PITAGORAS ACADEMIA

QUÌMICA

Profesor
Santiago A.
Salcedo Lozano

DISPERSIONES

TIPOS DE DISPERSIONES

Sistemas Dispersos

SISTEMAS DISPERSOS-I

¿ QUÈ ES UN SISTEMA DISPERSO?

SISTEMAS DISPERSOS-I

Es una mezcla, donde una sustancia se dispersa o distribuye en el seno de otra sustancia. Los componentes reciben el nombre de :

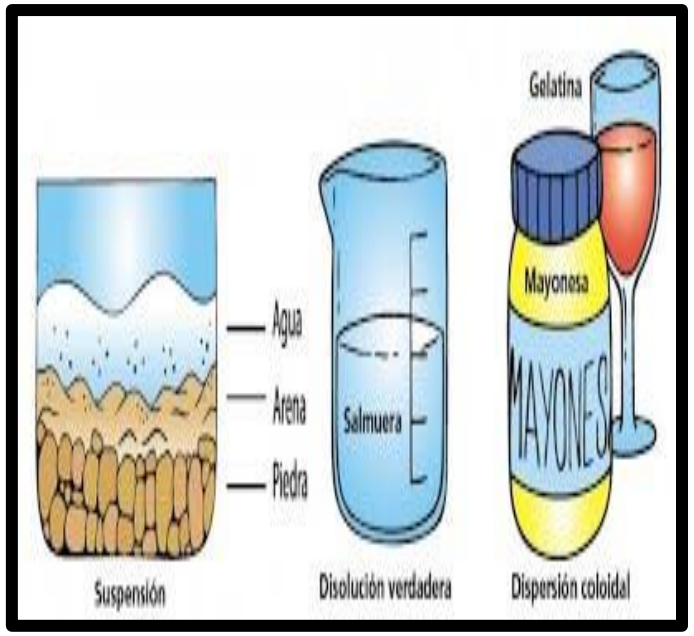
fase dispersa

fase dispersante

TIPOS DE DISPERSIONES

SISTEMAS DISPERSOS-I

TENIENDO EN CUENTA EL TAMAÑO DE LAS PARTÌCULAS DISPERSAS, SE TIENE 3 TIPOS DE DISPERSIONES



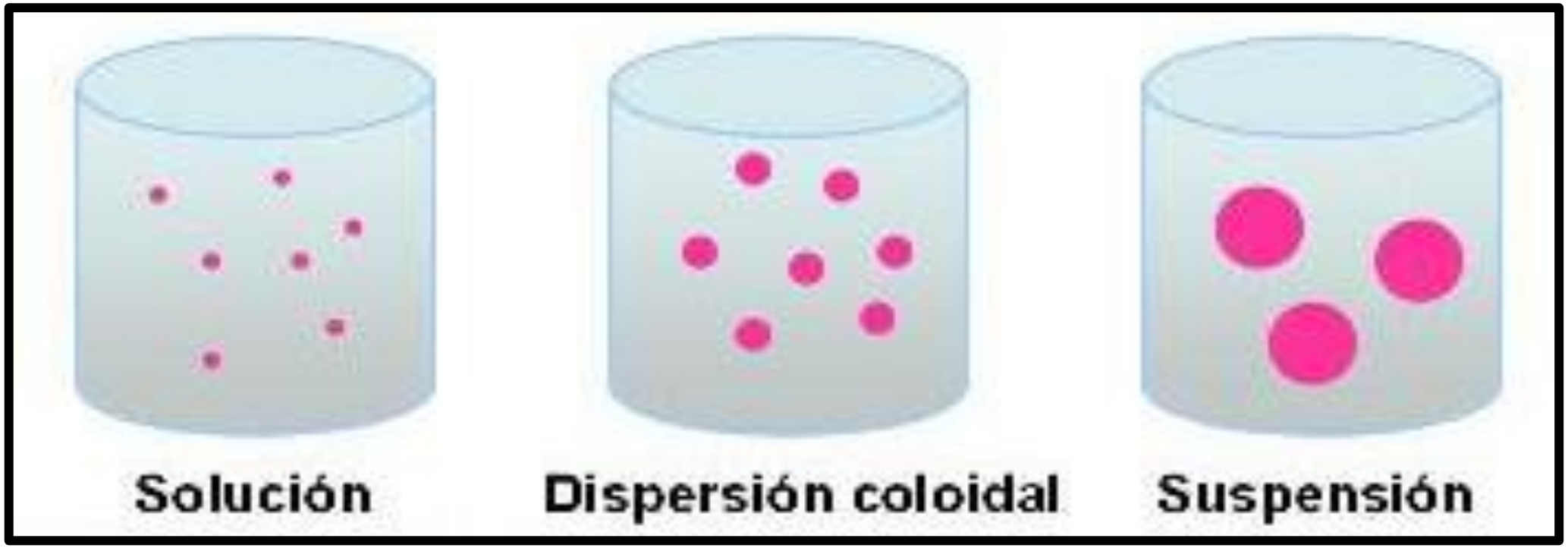
SISTEMAS DISPERSOS-I

1. SUSPENSIÒN

2. COLOIDE

3. SOLUCIÒN

SISTEMAS DISPERSOS-I



Menor 1nm

1nm---1000nm

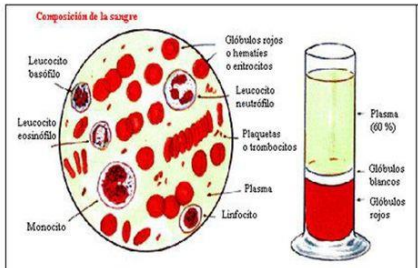
Mayor 1000nm

SISTEMAS DISPERSOS-I

1

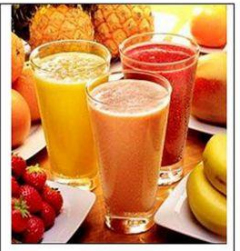
SUSPENSIONES

EJEMPLOS DE SUSPENSIONES



Sangre

Polvo en el Aire



Jugos de frutas naturales

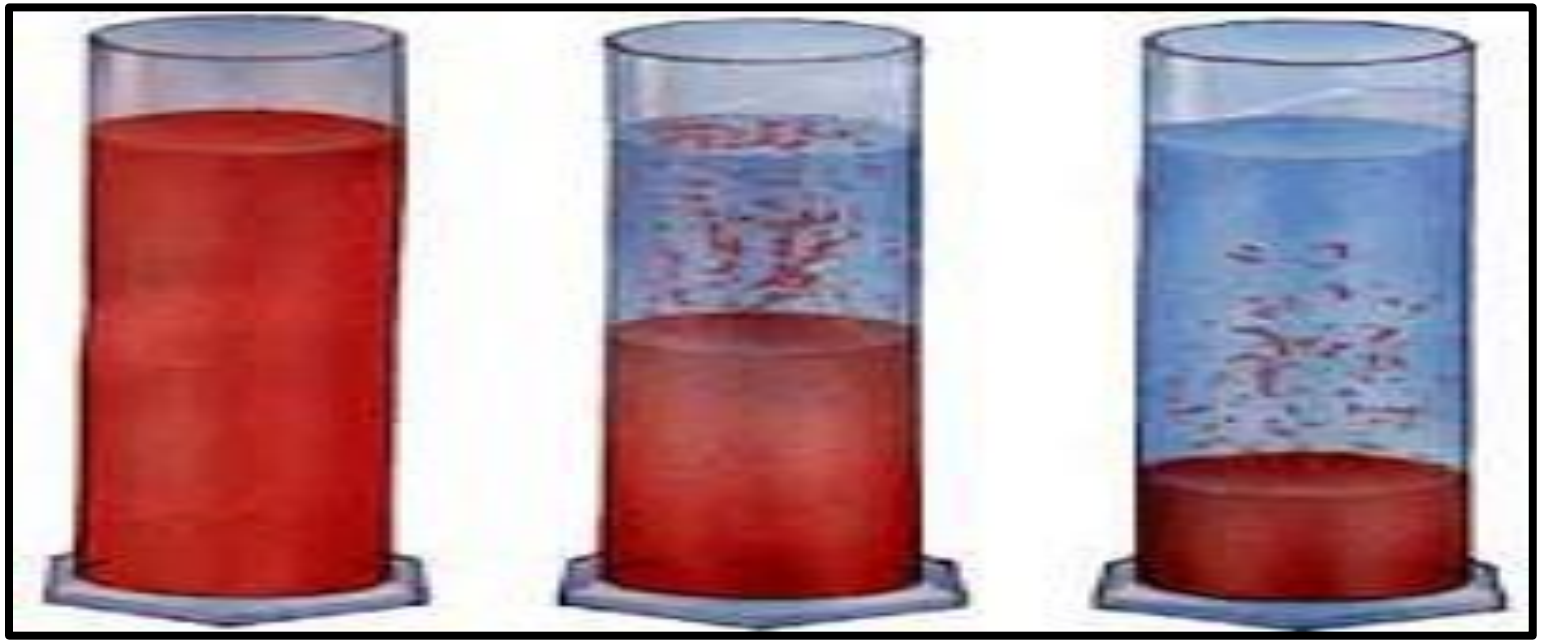
SISTEMAS DISPERSOS-I

CARACTERÌSTICAS:

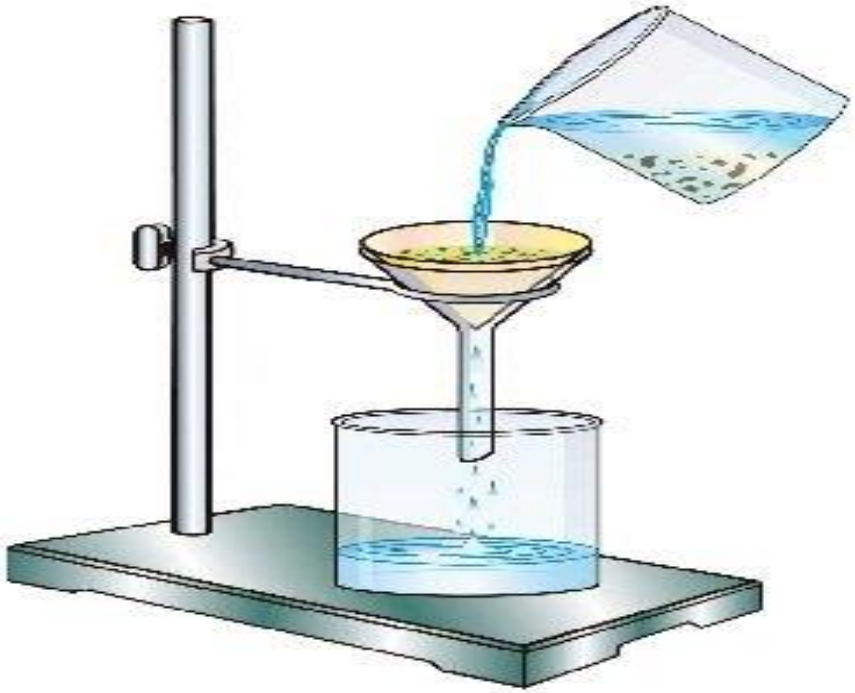
01. SON MEZCLAS HETEROGÈNEAS

SISTEMAS DISPERSOS-I

02. EL SISTEMA ES INESTABLE, LA FASE DISPERSA PRECIPITA AL POCO TIEMPO



03. LOS COMPONENTES SE PUEDEN SEPARAR POR FILTRACIÒN

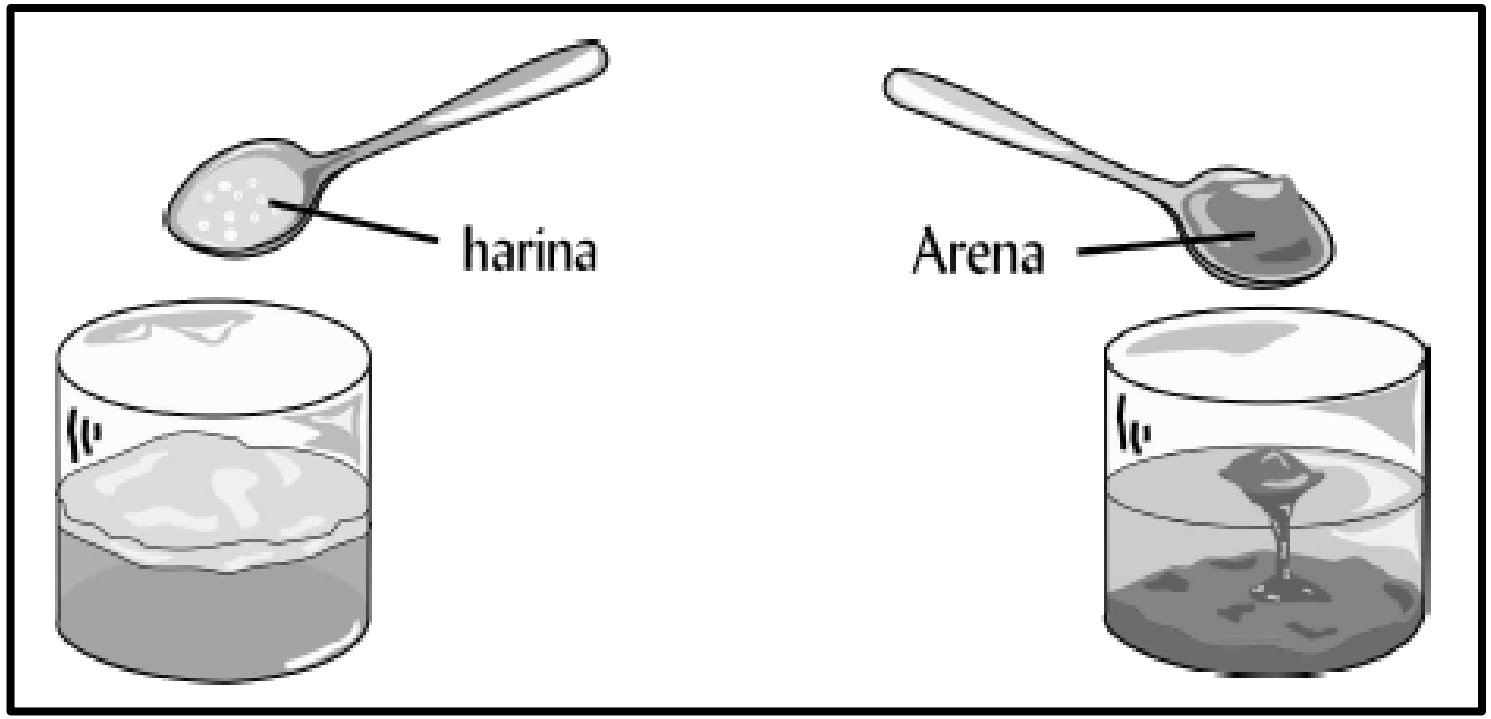


SISTEMAS DISPERSOS-I

04. LA FASE DISPERSA SOLO TIENE MOVIMIENTO GRAVITACIONAL, HACIA ABAJO.

SISTEMAS DISPERSOS-I

EJEMPLOS: JARABES, LECHE DE MAGNESIA, AGUA CON ARCILLA (TIERRA), ETC.

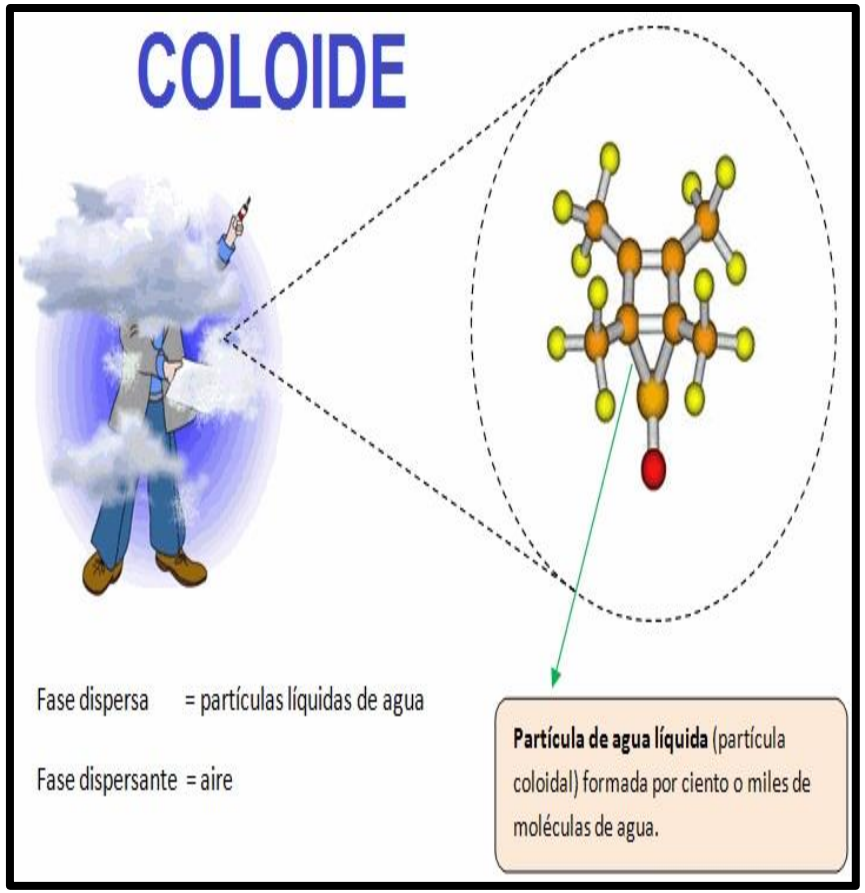


Ejemplos de suspensiones

SISTEMAS DISPERSOS-I

2

COLOIDES



SISTEMAS DISPERSOS-I

Los coloides son mezclas heterogéneas compuestas por una fase dispersa que casi siempre es un sólido con partículas muy pequeñas, y una fase dispersante, que por lo general es liquida o gaseosa

SISTEMAS DISPERSOS-I

CARACTERÌSTICAS:

01. SON MEZCLAS MICROHETEROGÈNEAS

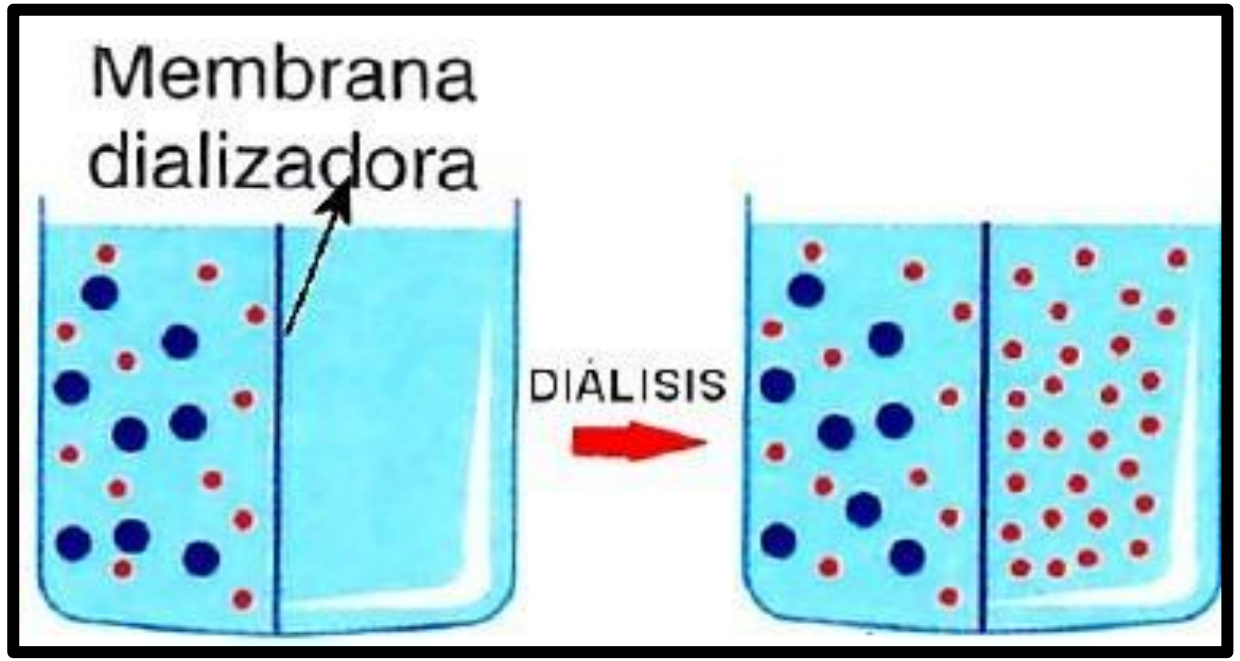
SISTEMAS DISPERSOS-I

02. EL SISTEMA ES ESTABLE PERO CON TENDENCIAS A SEPARARSE

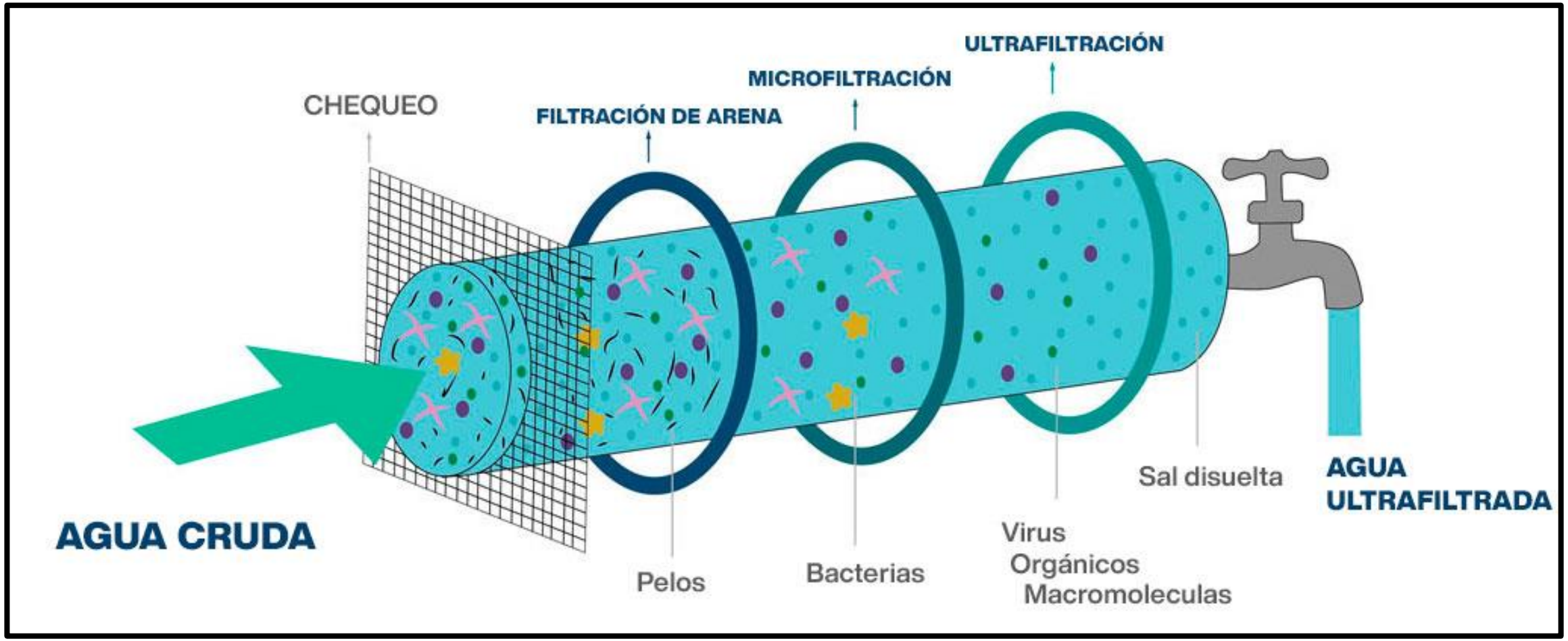
SISTEMAS DISPERSOS-I

03. LOS COMPONENTES NO SE PUEDEN SEPARAR POR FILTRACIÒN, SE PUEDEN UTILIZAR OTROS MÈTODOS, COMO :

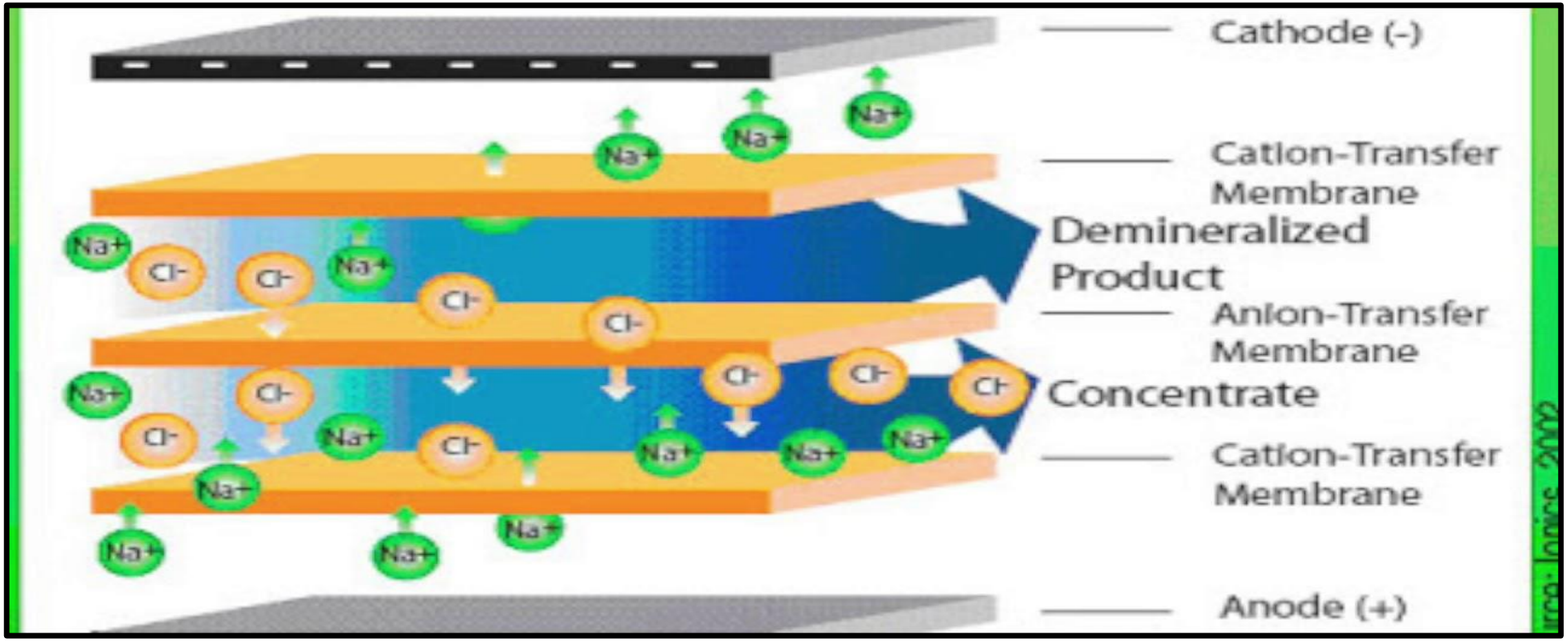
- DIALISIS
- ULTRAFILTRACIÒN
- ELECTRODIALISIS
- INTERCAMBIO IÒNICO



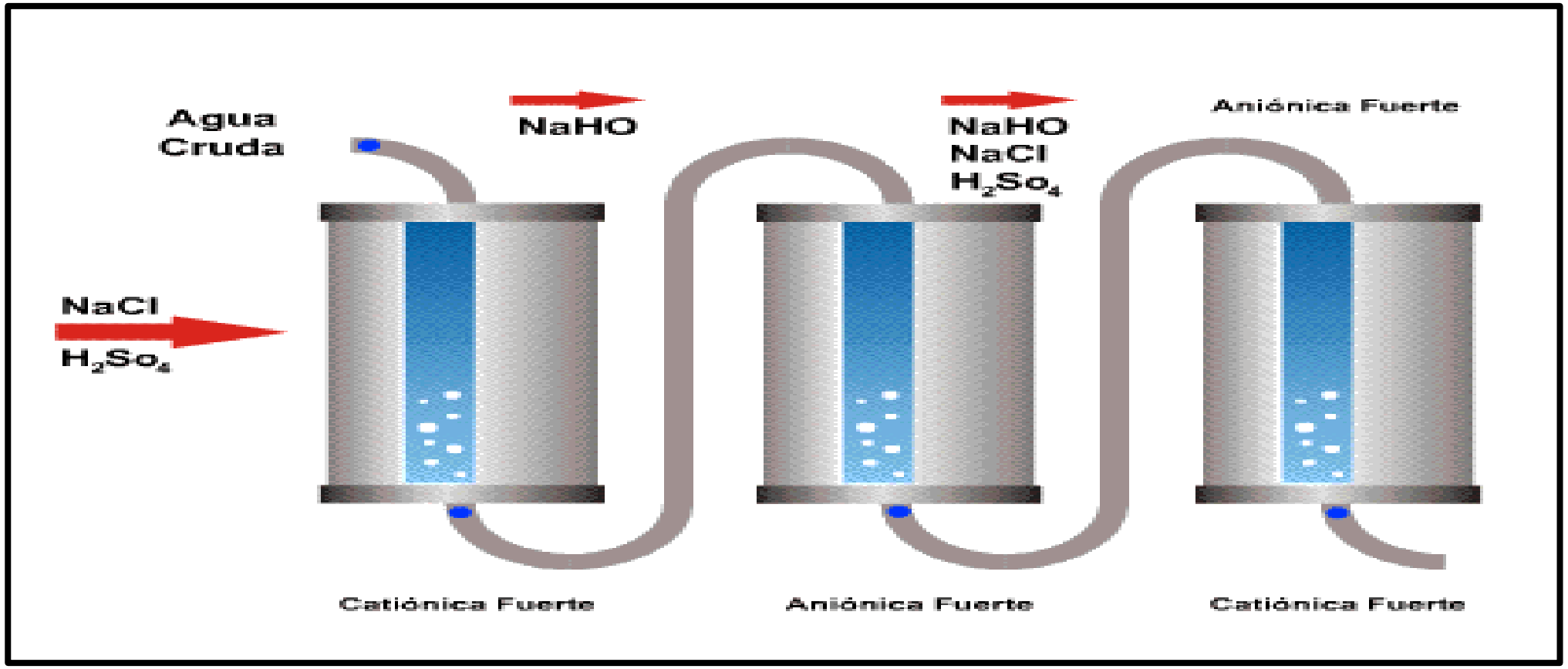
ULTRAFILTRACIÒN



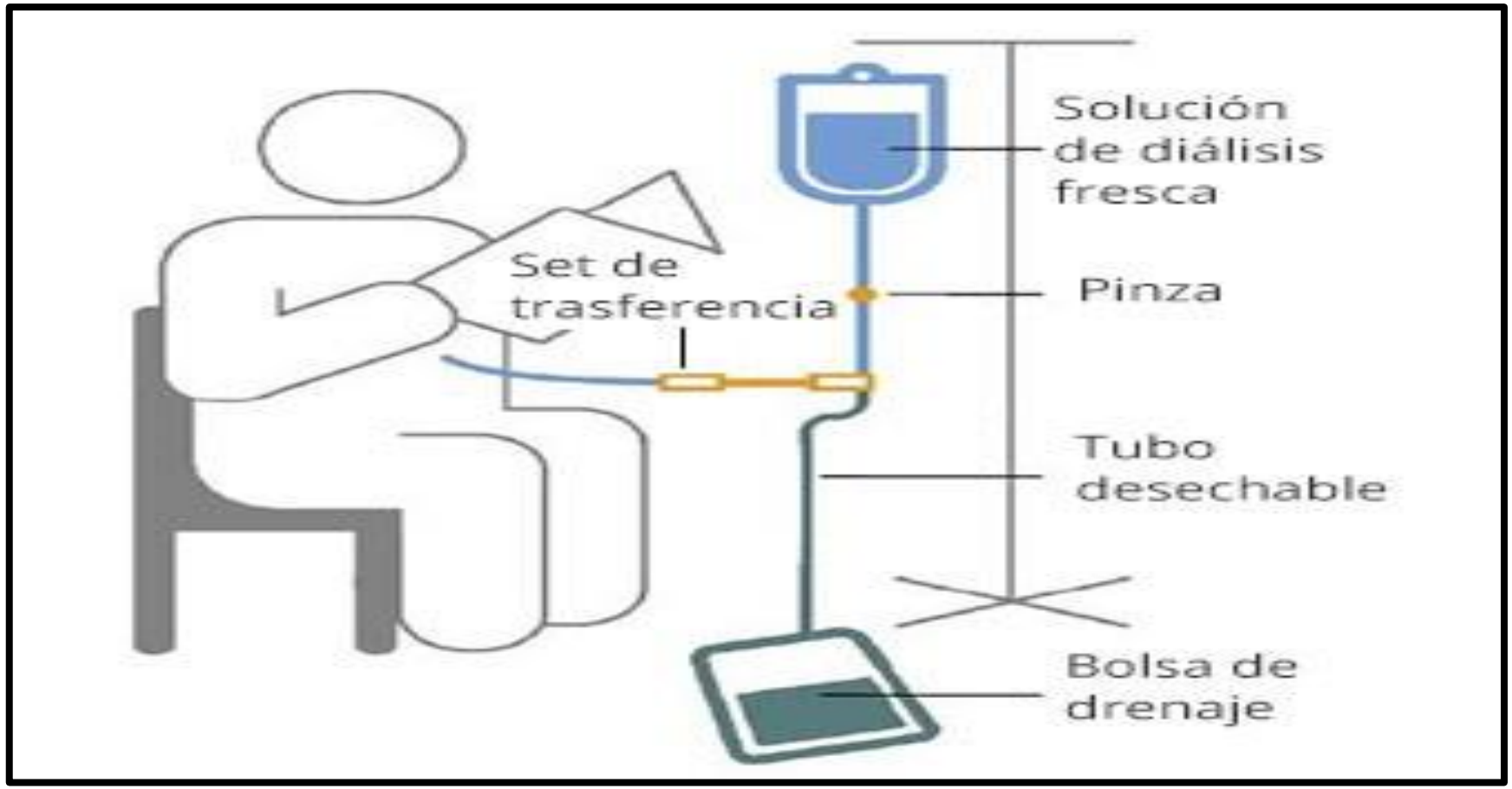
ELECTRODIALISIS



INTERCAMBIO IÒNICO

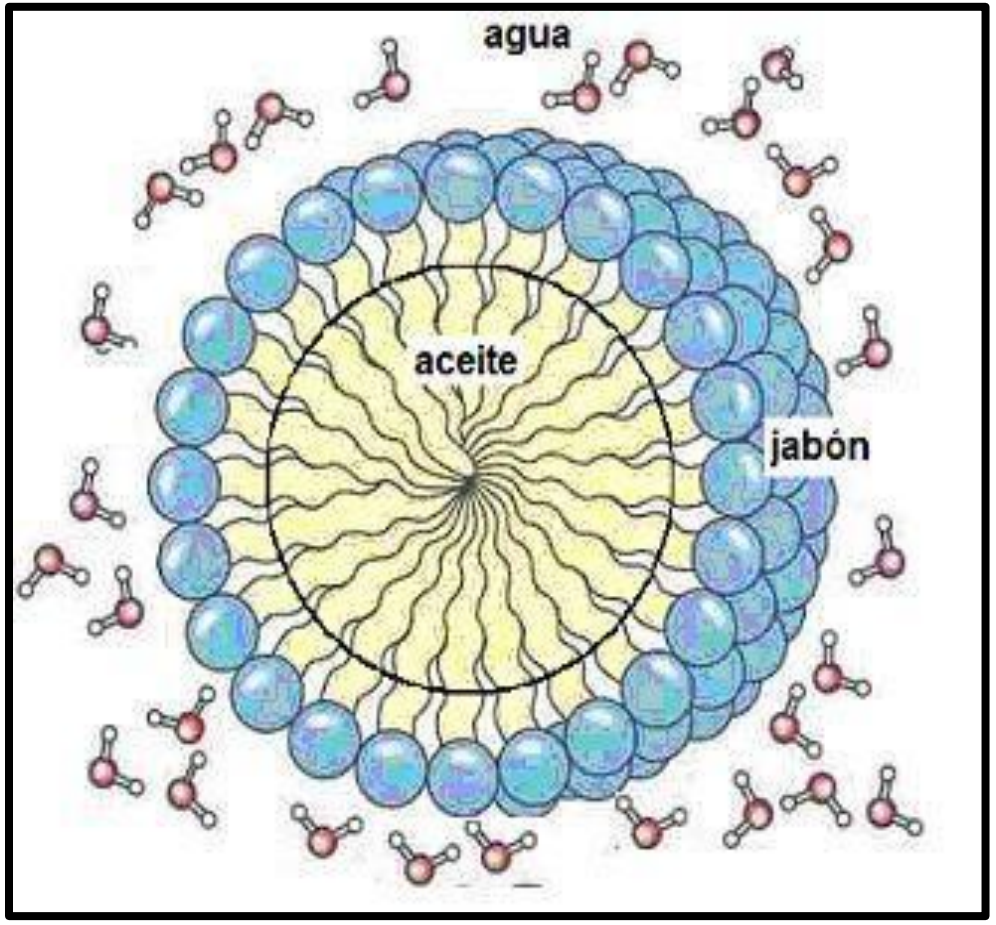


DIALISIS

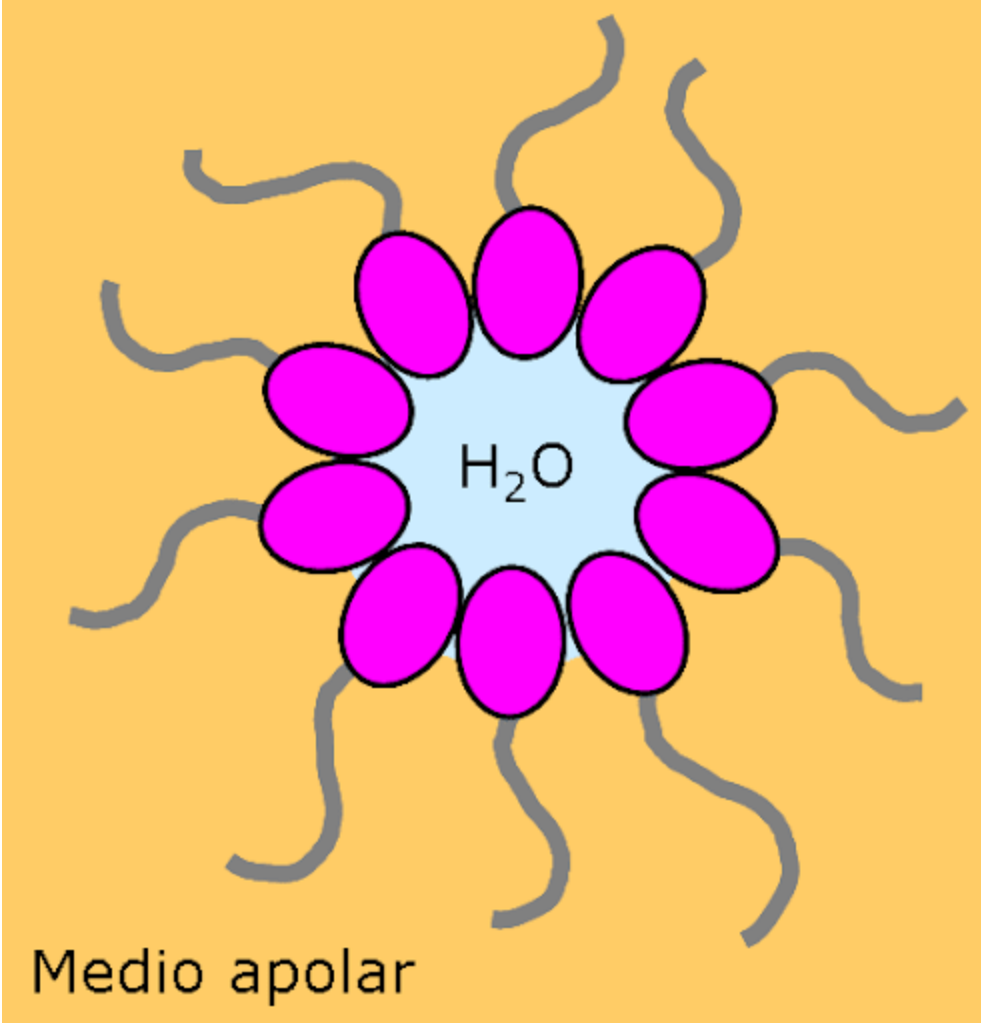

Solución de diálisis fresca
Set de trasferencia
Pinza
Tubo desechable
Bolsa de drenaje

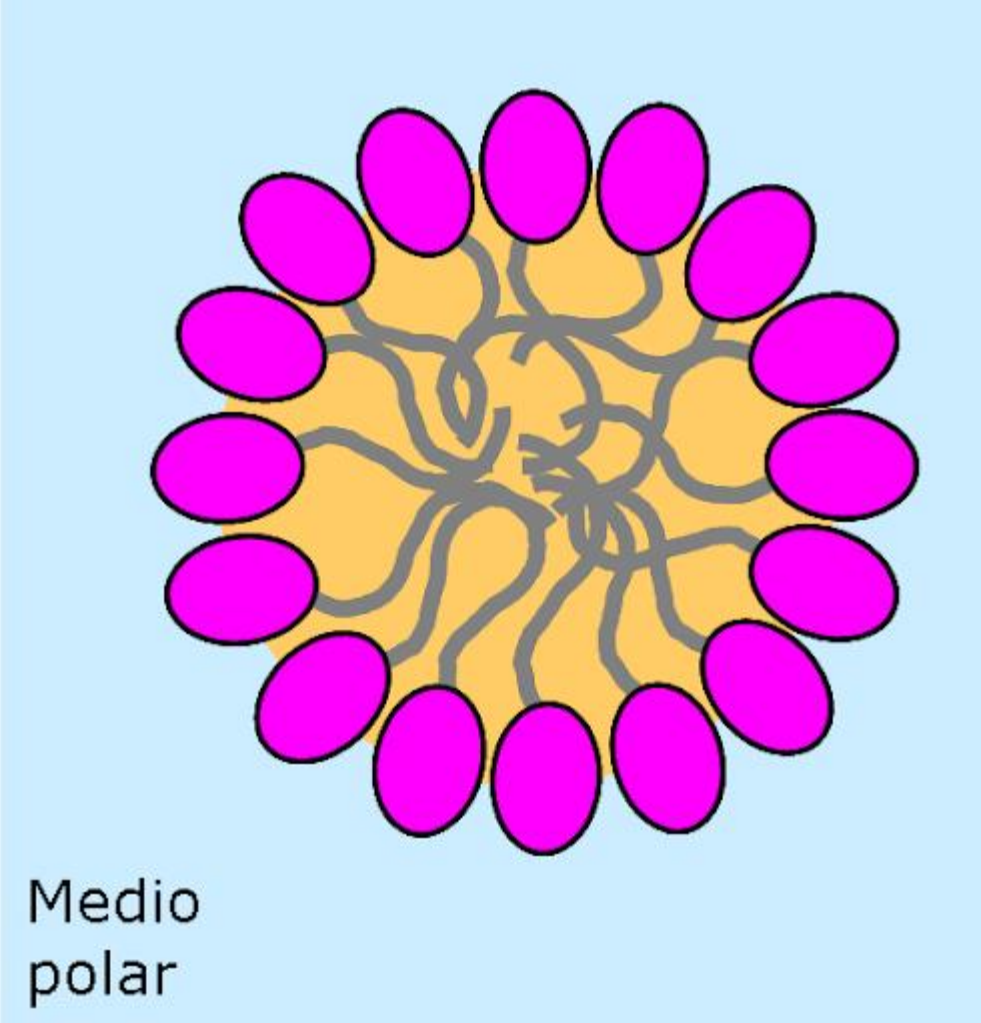
04. LA FASE DISPERSA RECIBE EL NOMBRE DE MICELAS

Se denomina al conjunto de moléculas que constituye una de las fases de los coloides. Es el mecanismo por el cual el jabón solubiliza las moléculas insolubles en agua como las grasas.



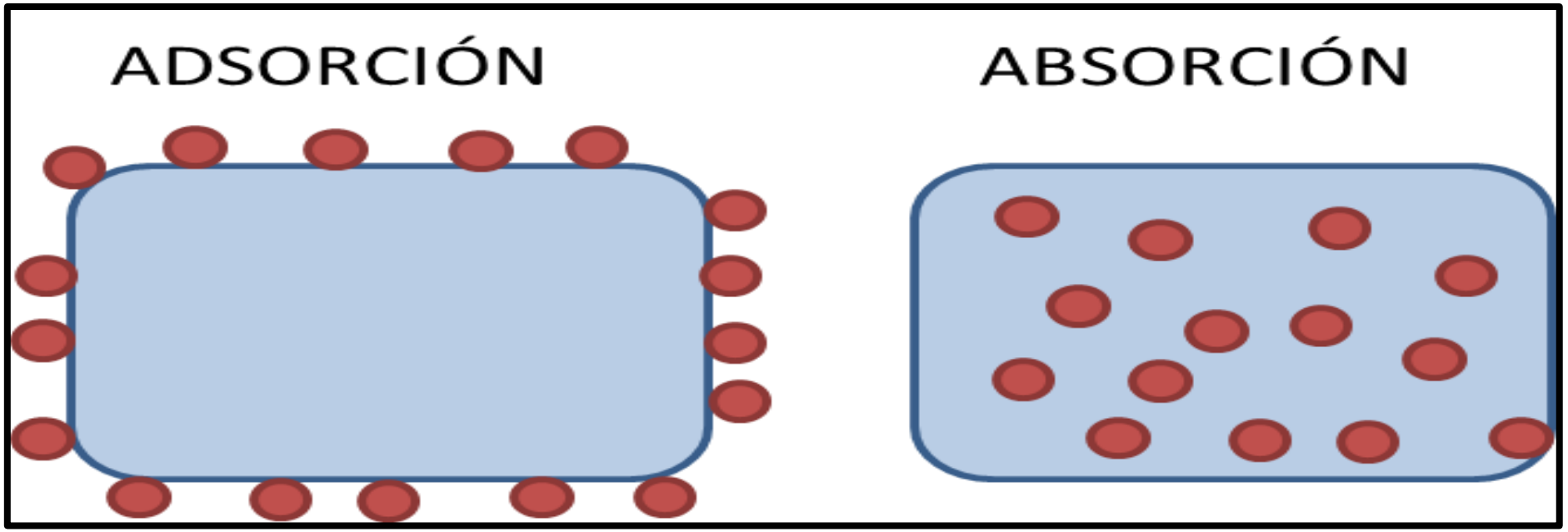
SISTEMAS DISPERSOS-I





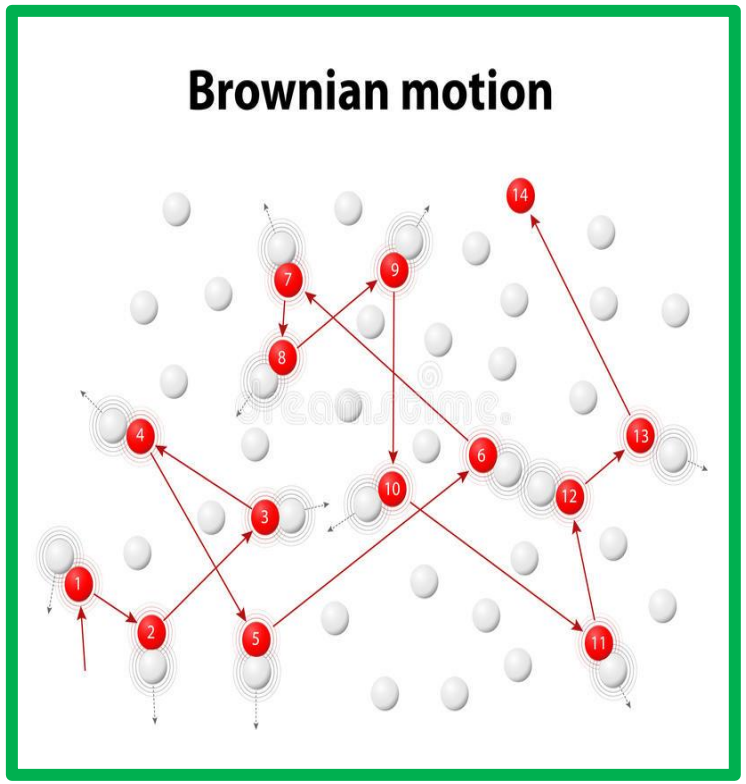
SISTEMAS DISPERSOS-I

05. Las micelas tienen la propiedad adsorbente, es la fijación de un sólido, líquido o gas a la superficie de un líquido o sólido con el que esta en contacto.



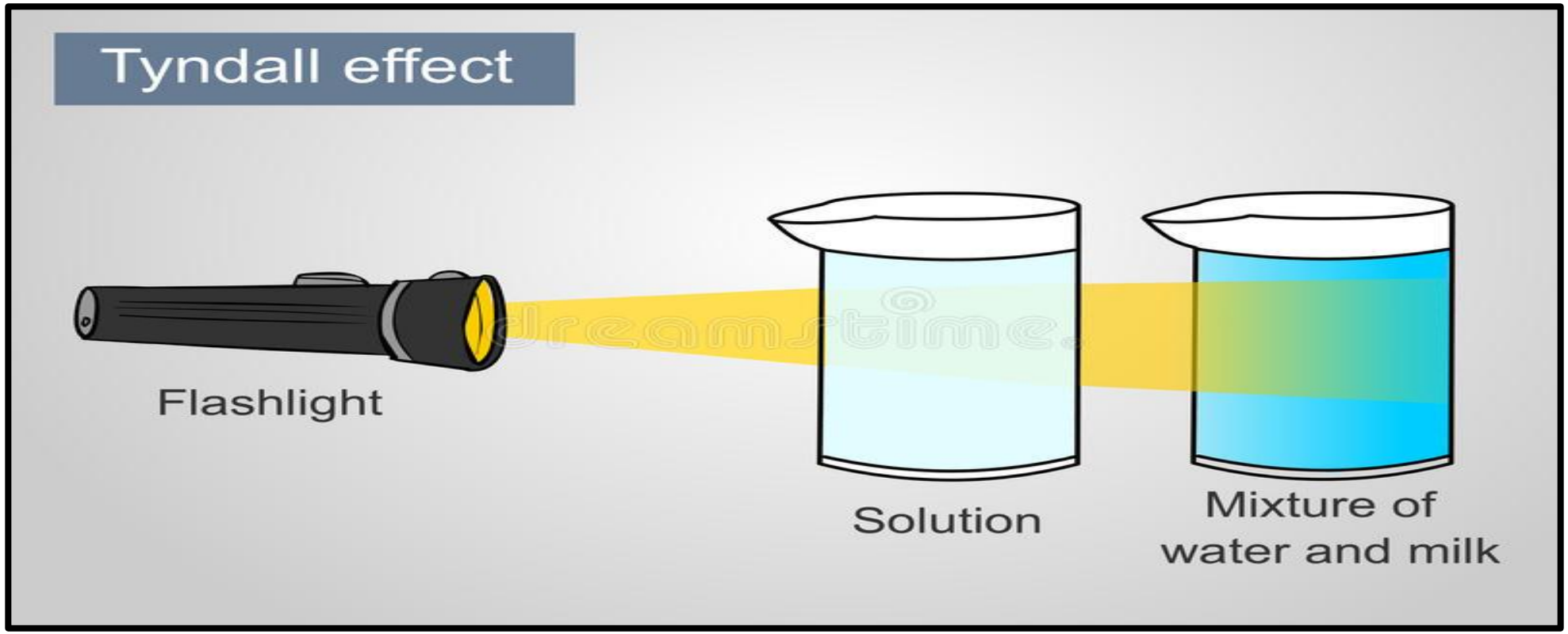
SISTEMAS DISPERSOS-I

06. Las micelas están animadas de un incesante movimiento de rotación en forma de trepidación. Este movimiento errático, fue observado por el Británico Robert Brown en 1827 al estudiar el movimiento de las esporas flotando en el agua y por ello se le llamo movimiento browniano.

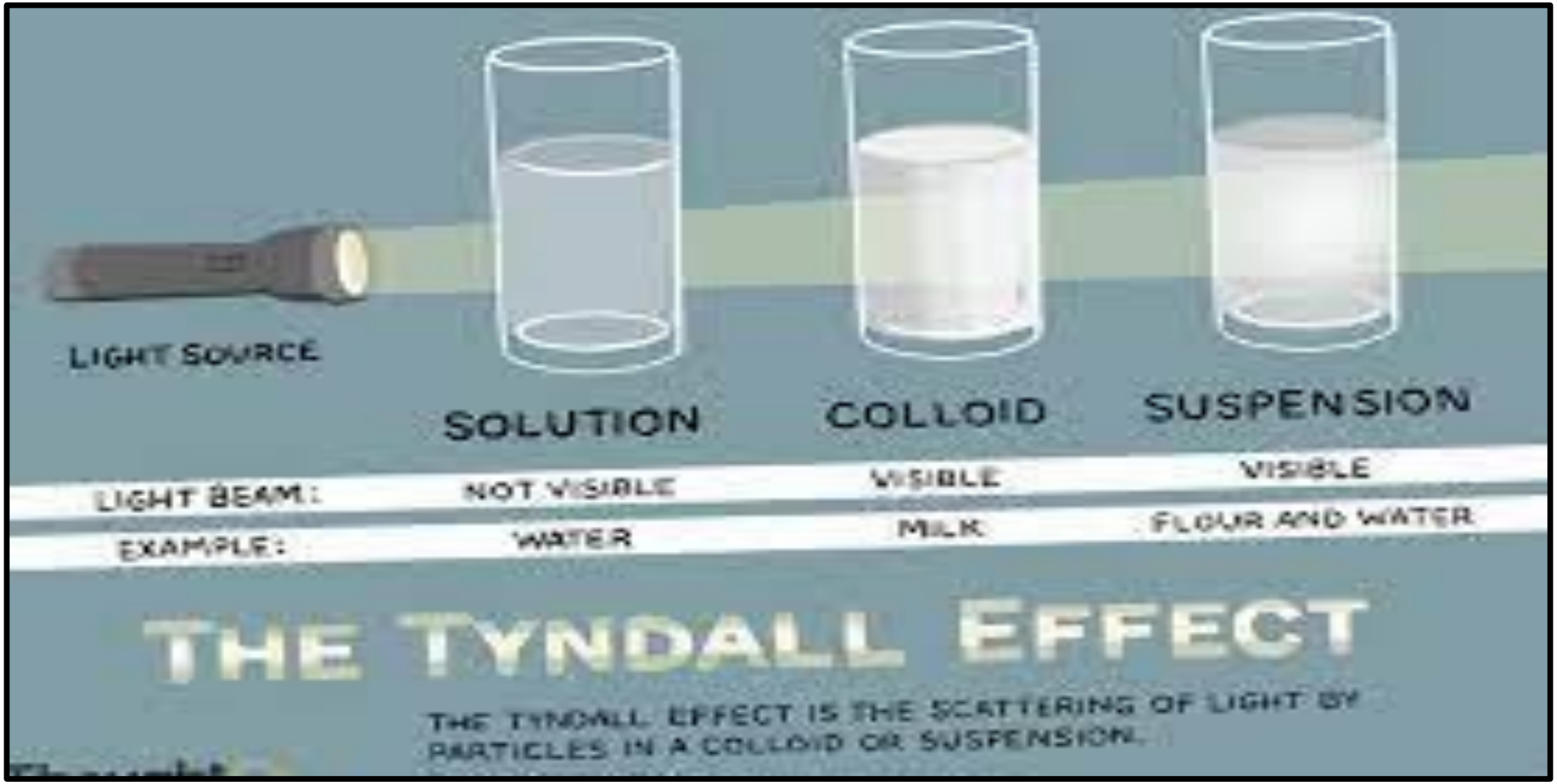


SISTEMAS DISPERSOS-I

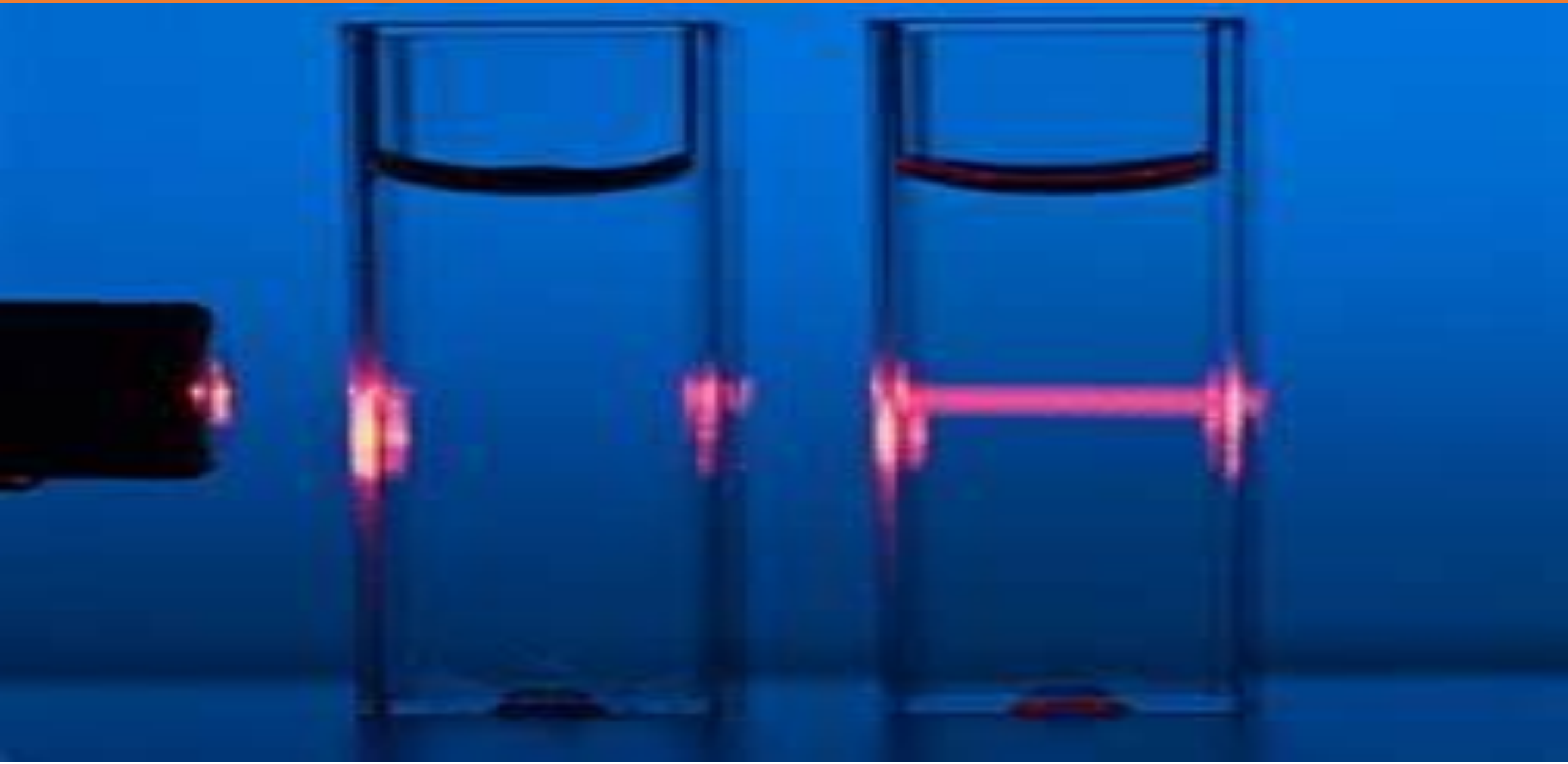
07. Son capaces de dispersar la luz, esto se verifica mediante el llamado efecto Tyndall.



SISTEMAS DISPERSOS-I



SISTEMAS DISPERSOS-I



TIPOS DE COLOIDES

SISTEMAS DISPERSOS-I

Se tiene 8 tipos de COLOIDES, en cada uno de ellos se debe definir el estado físico de la fase dispersa y fase dispersante. Por ejemplo:

Dispersar un sólido en gas : Es un aerosol sólido

Dispersar un gas en un sólido : Es espuma sólida

SE UTILIZA LAS PALABRAS : Estado aparente

SISTEMAS DISPERSOS-I

ESTADO APARENTE SÒLIDO

FASE DISPERSA = GAS
FASE DISPERSANTE = SÒLIDO

ESPUMA SÒLIDA

SISTEMAS DISPERSOS-I

ESTADO APARENTE GASEOSO

FASE DISPERSA = SÒLIDO
FASE DISPERSANTE = GASEOSO

AEROSOL SÒLIDO

SISTEMAS DISPERSOS-I

Fase dispersa	Fase dispersante	Nombre genérico	Ejemplos
Gas	Líquido	Espuma	Crema batida, espuma de jabón, de afeitar o de cerveza
Gas	Sólido	Espuma sólida	piedra pómez, espuma de poliuretano esponja, malvavisco
Líquido	Gas	Aerosol líquido	Niebla, nubes, bruma
Líquido	Líquido	Emulsión	Mayonesa, leche, crema facial, aderezos de ensalada
Líquido	Sólido	Emulsión sólida	Queso (grasa de mantequilla dispersada en caseína), mantequilla
Sólido	Gas	Aerosol sólido	Polvo en el aire, humo
Sólido	Líquido	Sol y geles	Pinturas, gelatinas, almidón dispersado en agua, pinturas, barro, pudins, jaleas
Sólido	Sólido	Sol sólido	Aleaciones (acero), porcelanas, cauchos reforzados, vidrio de colores

SISTEMAS DISPERSOS-I

F. dispersa	F. dispersante	Tipo de coloide	Ejemplos
sólido	sólido	sol sólido	Rubí, porcelana
líquido	sólido	emulsión sólida	Queso, mantequilla, jaleas
gas	sólido	espuma sólida	Esponja, piedra pómez, malvavisco
sólido	líquido	sol y gel	Pinturas, lodo, pudines, fluido celular
líquido	líquido	emulsión	Leche, aderezo, mayonesa, crema facial
gas	líquido	espuma	Crema de afeitar, crema batida, espuma de cerveza
sólido	gas	aerosol sólido	Humo, virus que se trasporta por el aire
líquido	gas	aerosol líquido	Neblina, humedad, nubes

SISTEMAS DISPERSOS-I

SISTEMAS DISPERSOS-I

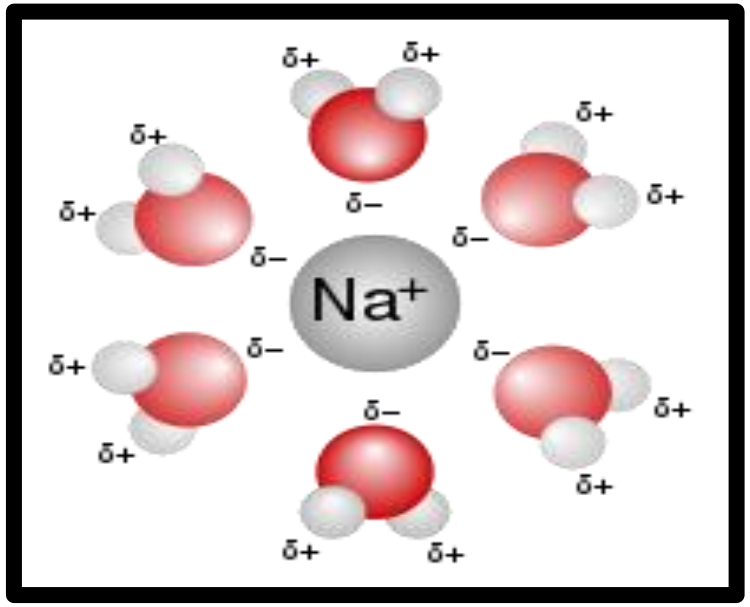
3

SOLUCIONES

¿ QUÈ ES UNA SOLUCIÒN ?

SISTEMAS DISPERSOS-I

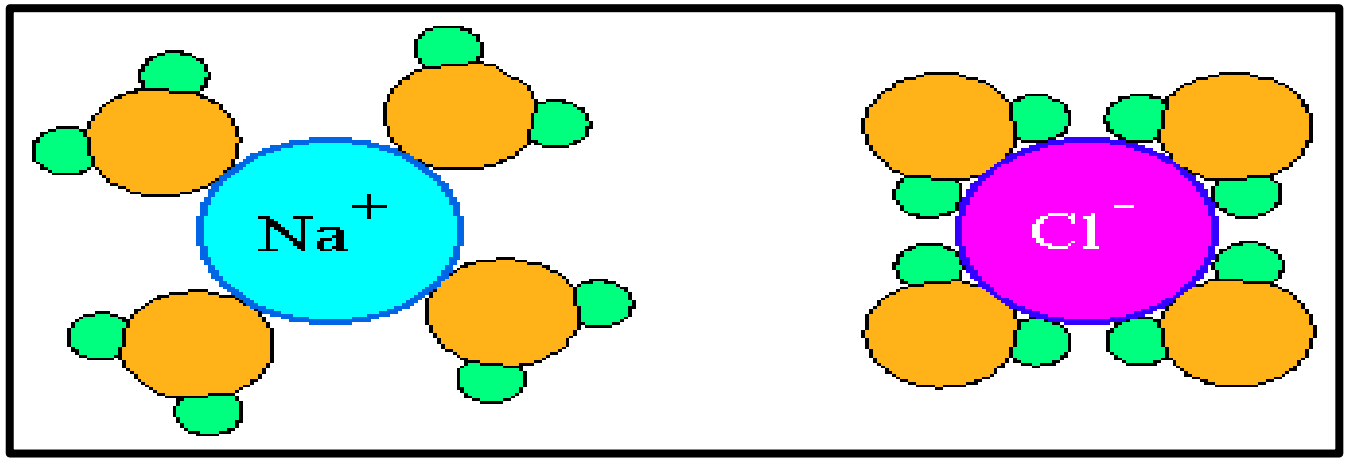
ES UN SISTEMA DONDE UNA SUSTANCIA SE DISPERSA EN EL SENO DE OTRA SUSTANCIA, PERO EN FORMA DE MOLÈCULAS O IONES



ES EL ÙNICO SISTEMA DISPERSO HOMOGÈNEO

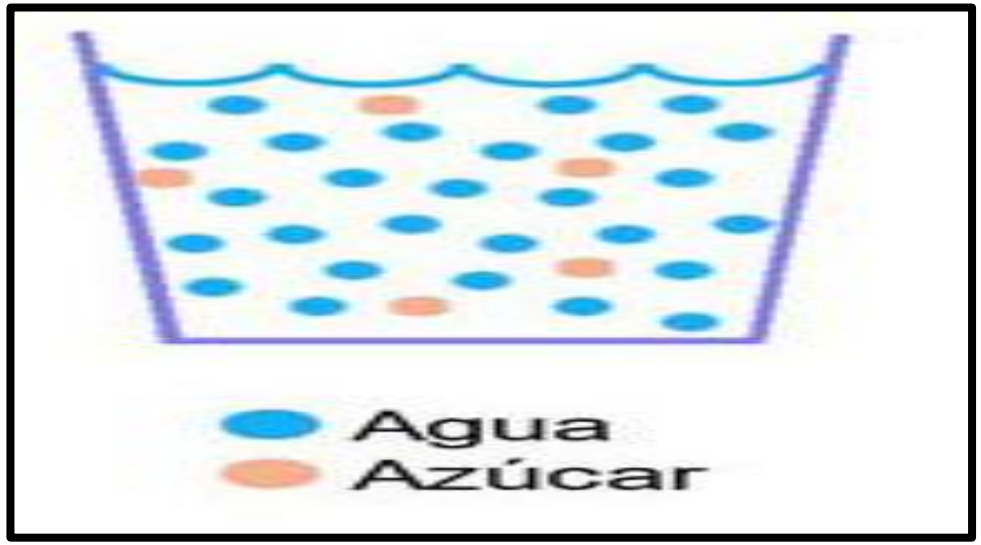
SISTEMAS DISPERSOS-I

SE AGREGA SAL AL AGUA



SISTEMAS DISPERSOS-I

SE AGREGA AZUCAR AL AGUA

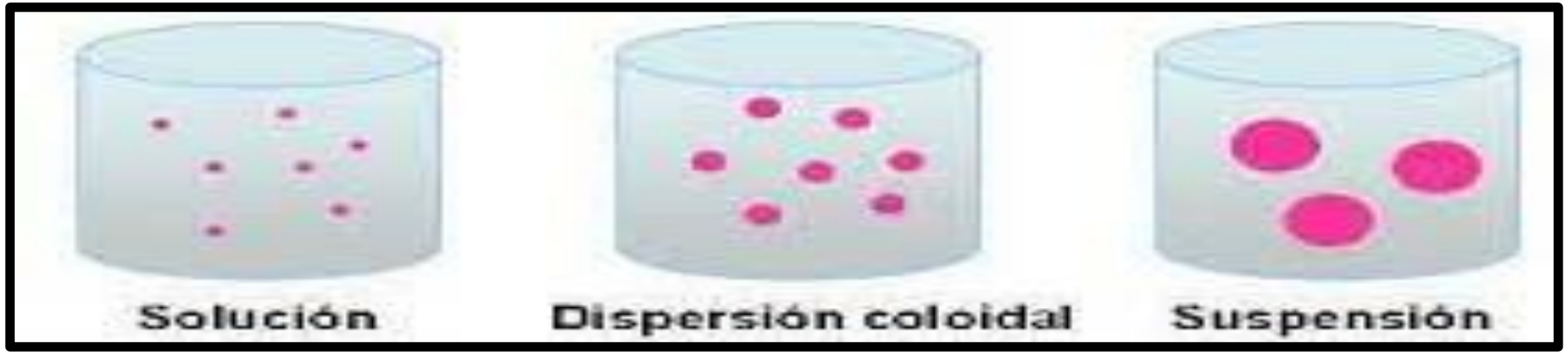


SISTEMAS DISPERSOS-I

ENTONCES :

El tamaño de las partículas dispersas debe ser menor que 1nm, es decir 10^{-9}m

Menor 1nm	1nm—1000nm	Mayor 1000nm

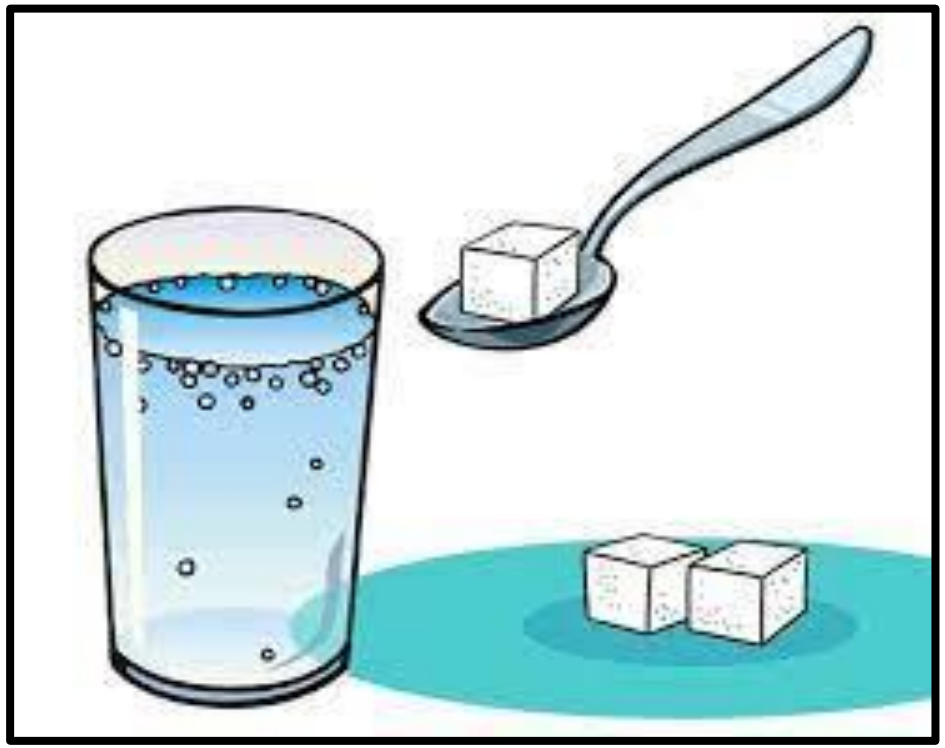


SISTEMAS DISPERSOS-I

La mezcla debe ser homogénea , quiere decir mezcla de 1 sola fase (monofásico)

SISTEMAS DISPERSOS-I

La mezcla es estable, es decir los componentes se mantienen sin separarse naturalmente



SISTEMAS DISPERSOS-I

PARA SEPARAR COMPONENTES :

Los componentes de una solución se pueden separar por métodos como evaporación , cristalización , destilación, extracción , cromatografía , etc

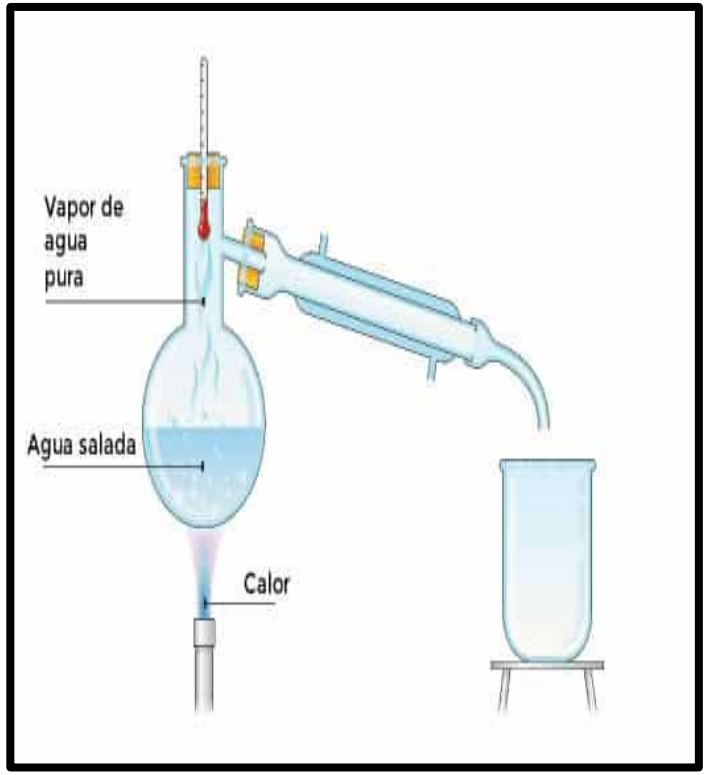
EVAPORACIÒN

La evaporación consiste en separar un sólido disuelto en un líquido, consiste en aumentar la temperatura hasta que el liquido hierve y deja el sólido como residuo.

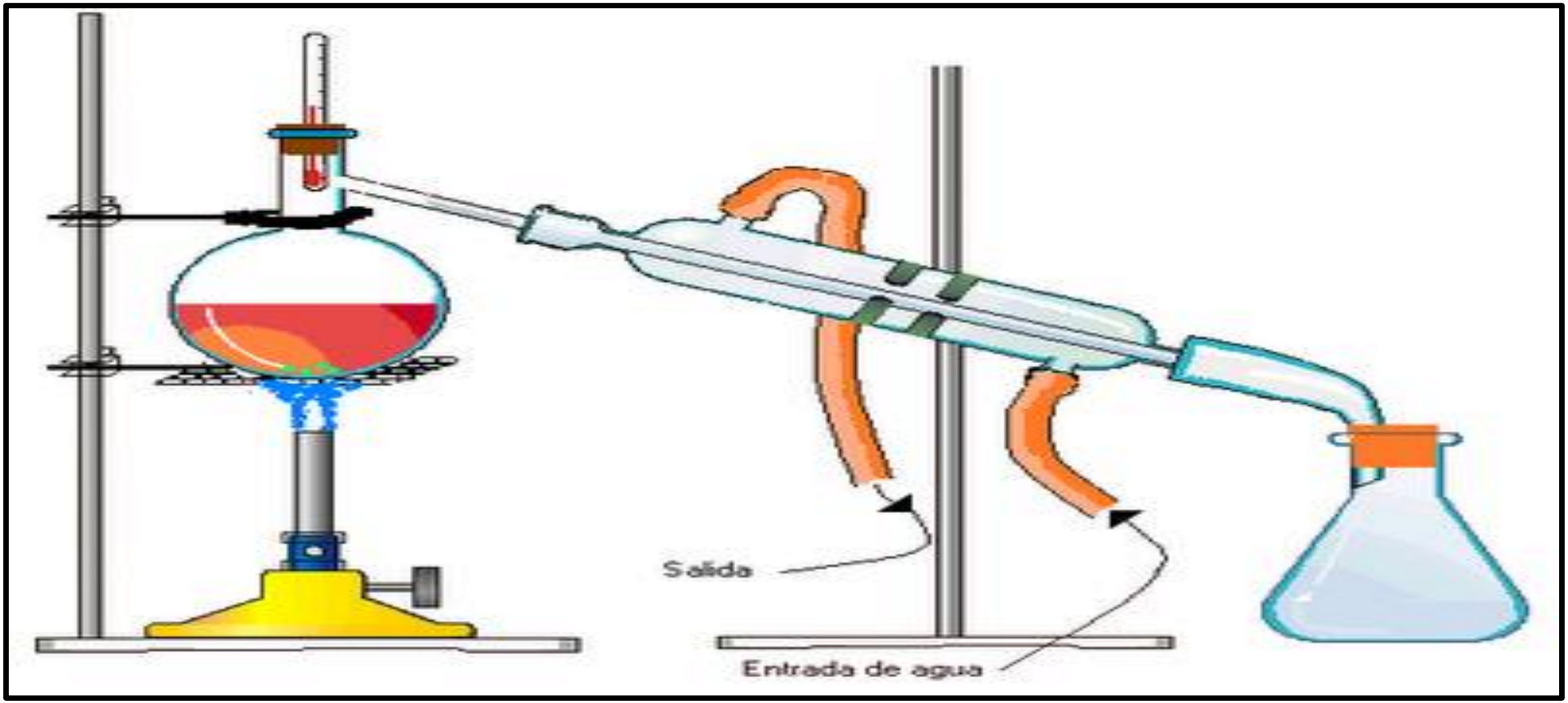
SISTEMAS DISPERSOS-I

DESTILACIÒN

La destilación consiste en separar una mezcla de líquidos solubles aprovechando sus diferentes puntos de ebullición

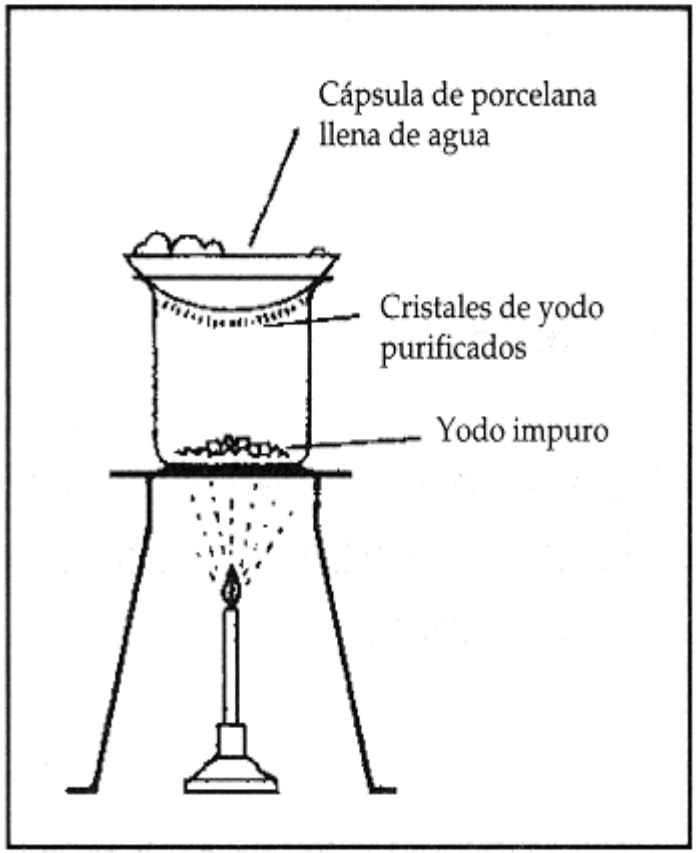


SISTEMAS DISPERSOS-I



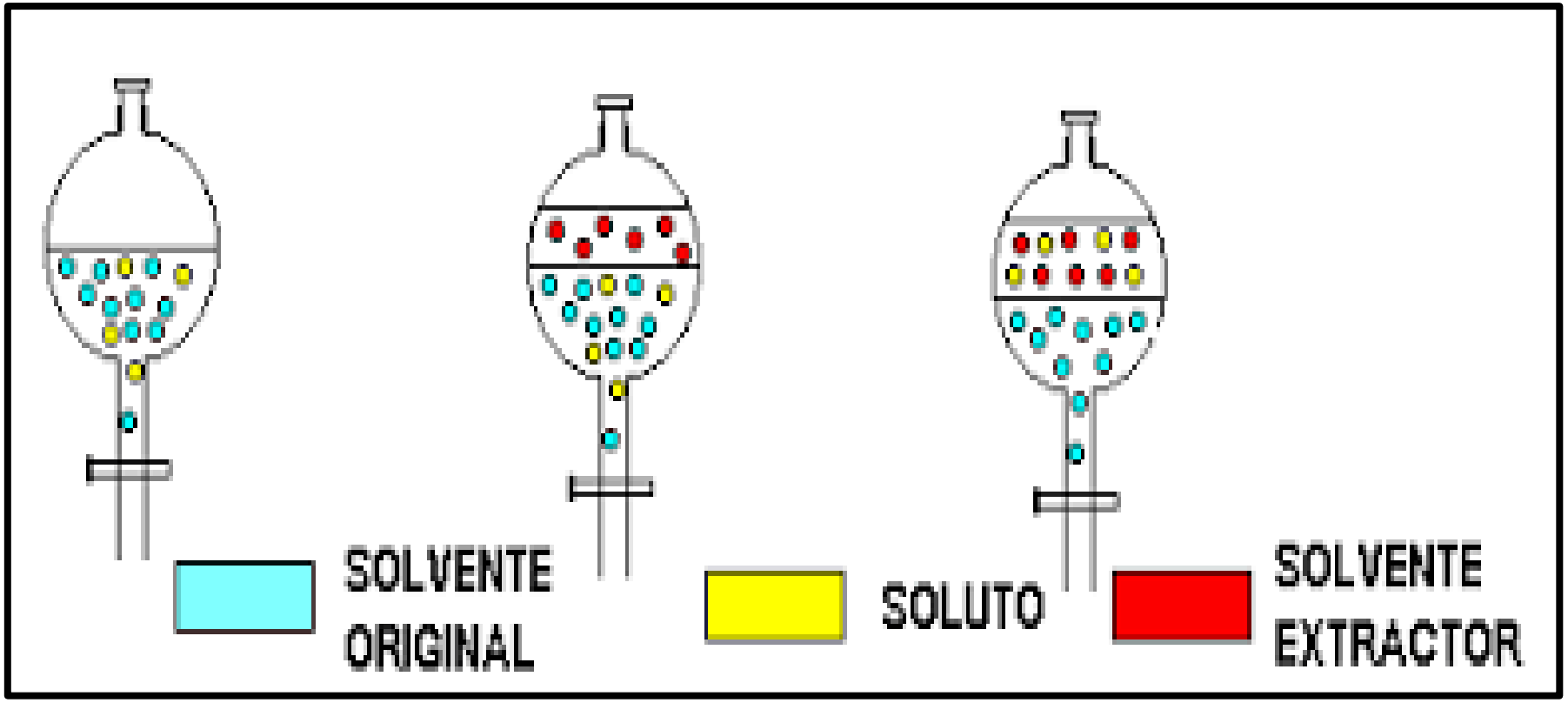
CRISTALIZACIÒN

La cristalización consiste en separar sólidos disueltos en líquidos, consiste en evaporar todo el líquido hasta que queda el sólido

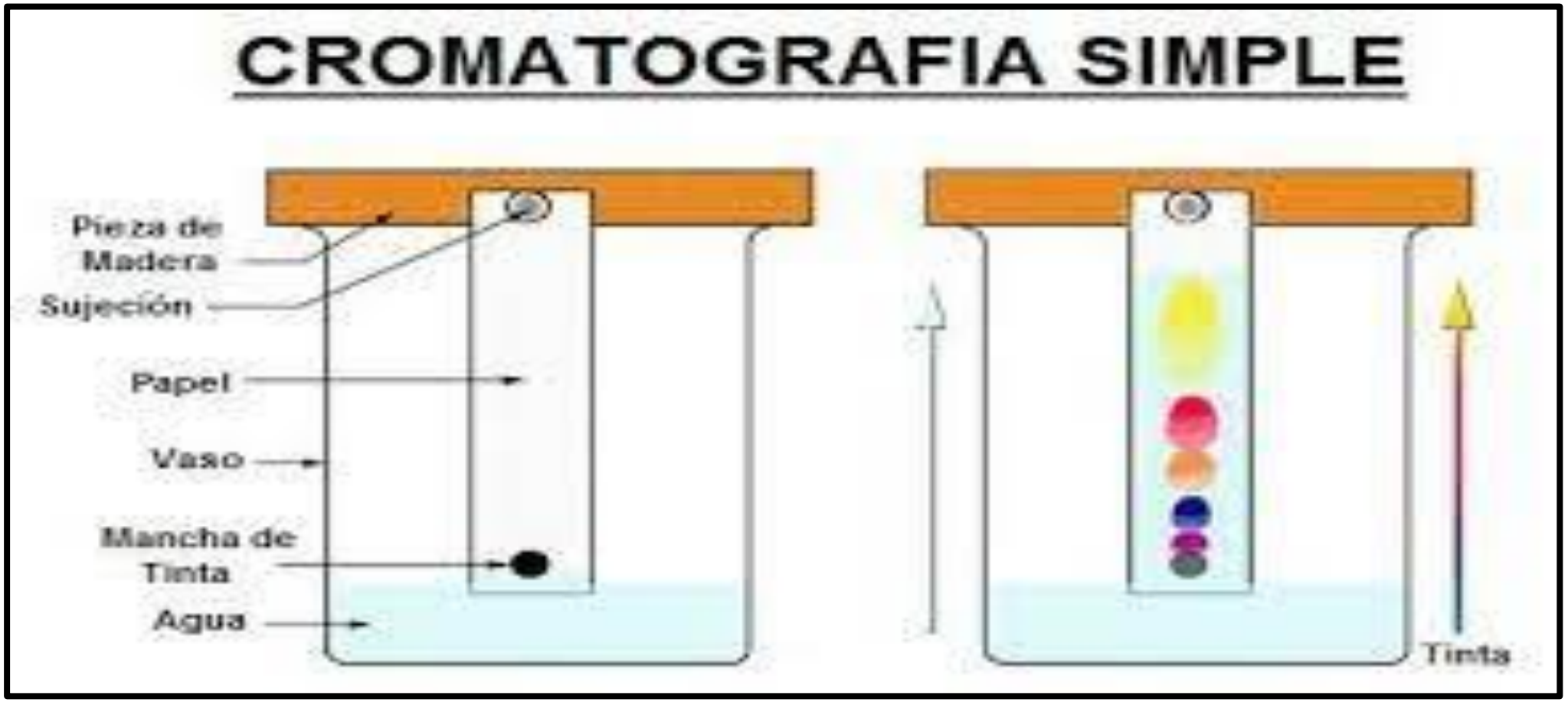


SISTEMAS DISPERSOS-I

EXTRACCIÒN

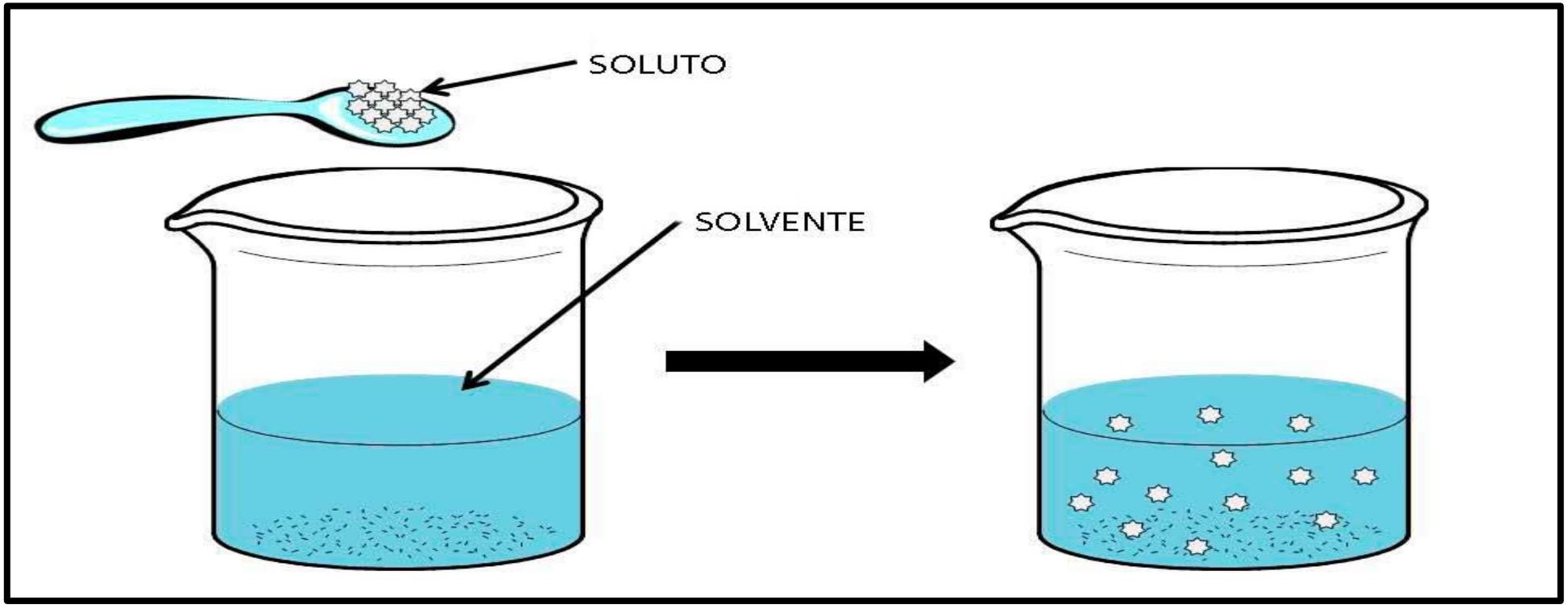


CROMATOGRAFIA



SISTEMAS DISPERSOS-I

En la solución, la fase dispersa recibe el nombre de soluto y la fase dispersante es solvente.



SOLUTO

ES LA FASE DISPERSA, GENERALMENTE ES EL QUE SE ENCUENTRA EN MENOR CANTIDAD, PERO DEFINE EL NOMBRE DE LA SOLUCIÒN

UNA SOLUCIÒN PUEDE TENER MÀS DE UN SOLUTO

SOLVENTE

ES LA FASE DISPERSANTE, ES ÙNICO EN LA SOLUCIÒN Y DEFINE EL ESTADO FÌSICO DE ESA SOLUCIÒN.

El solvente universal es el agua y forma las soluciones acuosas.

SISTEMAS DISPERSOS-I

EJEMPLO

SISTEMAS DISPERSOS-I

SOLUCIONES CONOCIDAS

1. AGUA POTABLE : H_2O , $CaCO_3$, $MgCO_3$,etc

2. LICORES : H_2O , C_2H_5OH, etc

3. AGUA OXIGENADA : H_2O , H_2O_2

4. FORMOL : H_2O , HCHO

5. ÀCIDO MURIÀTICO : H_2O , HCl

SISTEMAS DISPERSOS-I

6. VINAGRE : H_2O , CH_3-COOH

7. SODA CAUSTICA : H_2O , NaOH

8. AGUA BLANDA : H_2O , POCO $CaCO_3$, etc

9. SALMUERA : H_2O , NaCl

10. ACERO : C , Fe , etc (ojo: UNI)

SISTEMAS DISPERSOS-I

11. BRONCE : Cu , Sn , etc

12. LATÒN : Cu , Zn , etc

13. AMALGAMAS : Hg , metal

14. AIRE : N_2(78%) , O_2(21%) , etc

15. GAS NATURAL : CH_4 , C_2H_6 , etc

SISTEMAS DISPERSOS-I

SISTEMAS DISPERSOS-I

LA SOLUBILIDAD(S) NOS INDICA LA CANTIDAD MÀXIMA, EN GRAMOS DE SOLUTO, QUE SE DISUELVE EN CADA 100g DE SOLVENTE.

$$S = \frac{\text{Xg de soluto(máximo)}}{\text{100g de solvente}}$$

Cuando el solvente es agua tendremos la llamada SOLUCIÒN ACUOSA

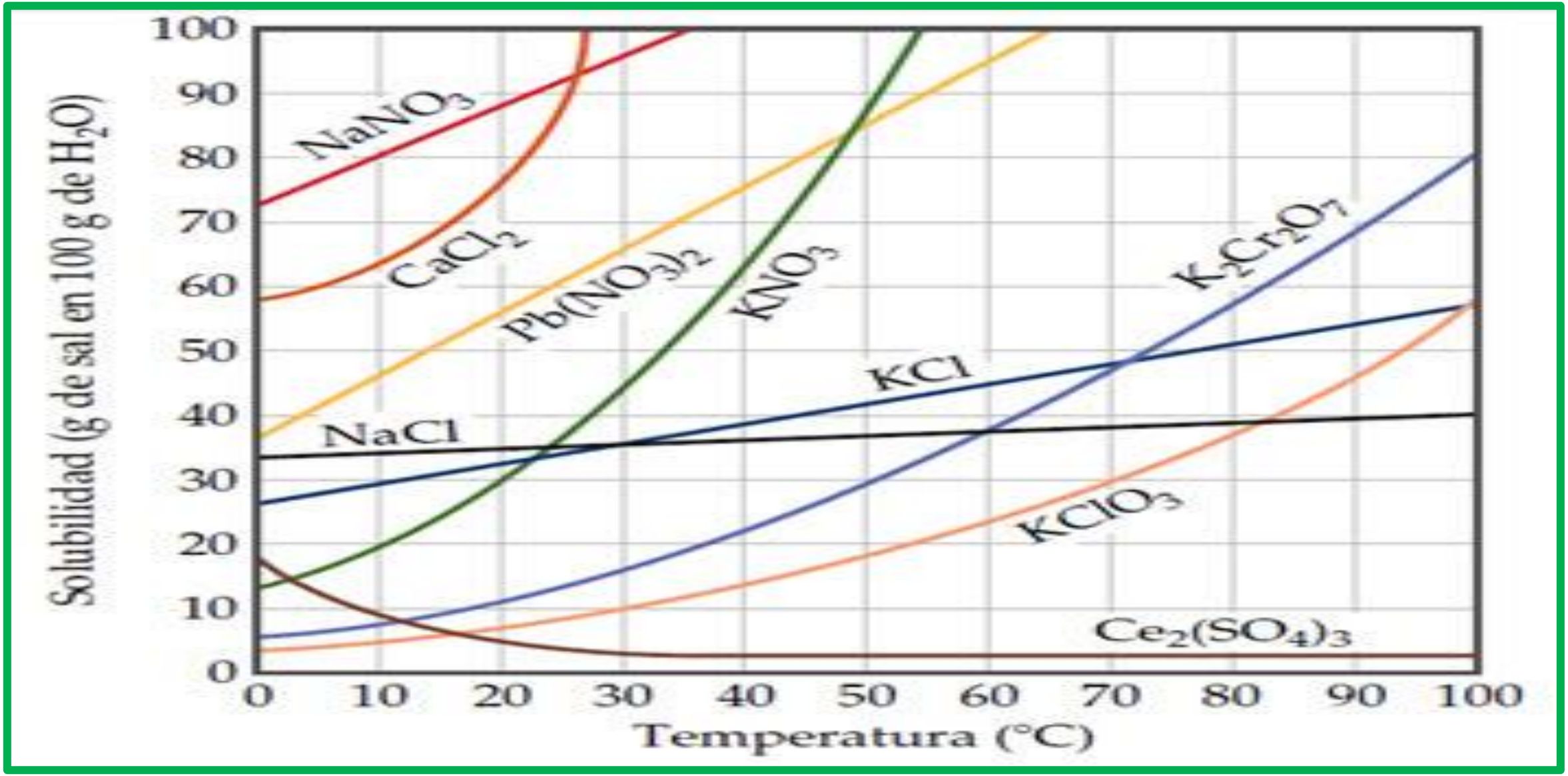
SISTEMAS DISPERSOS-I

La solubilidad depende de la temperatura y de la naturaleza de sus componentes

SISTEMAS DISPERSOS-I

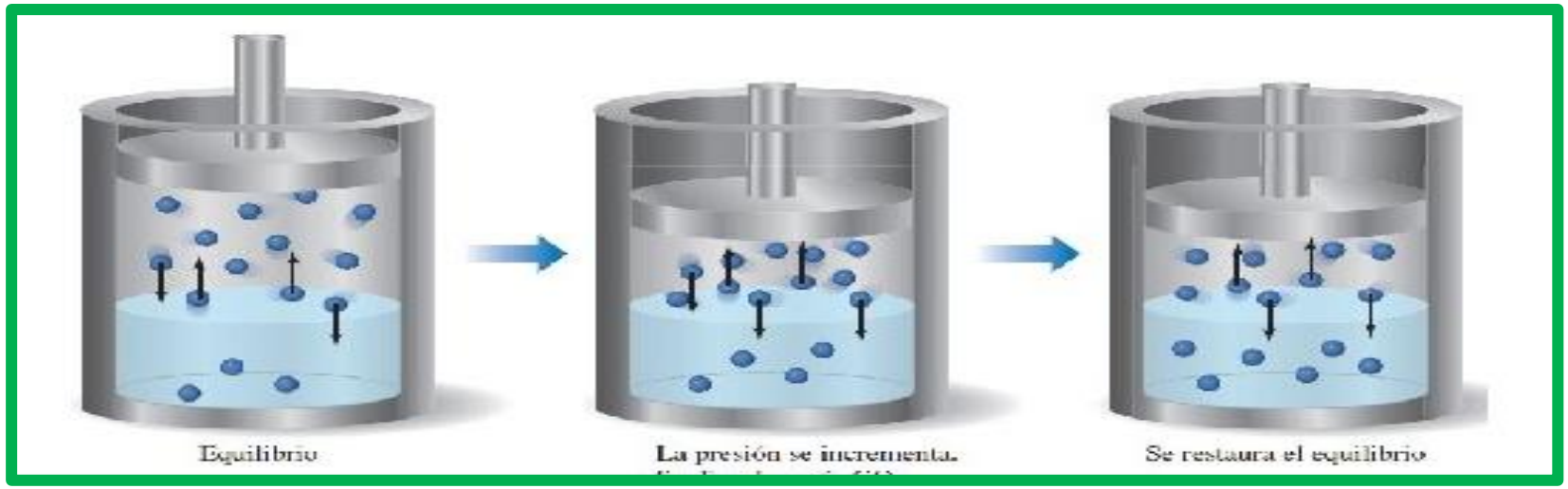
	SOLUBILIDAD g (soluto) / 100 g de agua	
Soluto	Temperatura 20°C	Temperatura 50°C
NaCl	36,0	37,0
KCl	34,0	42,9
$NaNO_3$	88,0	114,0
$KClO_3$	7,4	19,3
$AgNO_3$	222,0	455,0
$C_{12}H_{22}O_{11}$	203,9	260,4

SISTEMAS DISPERSOS-I



NOTA

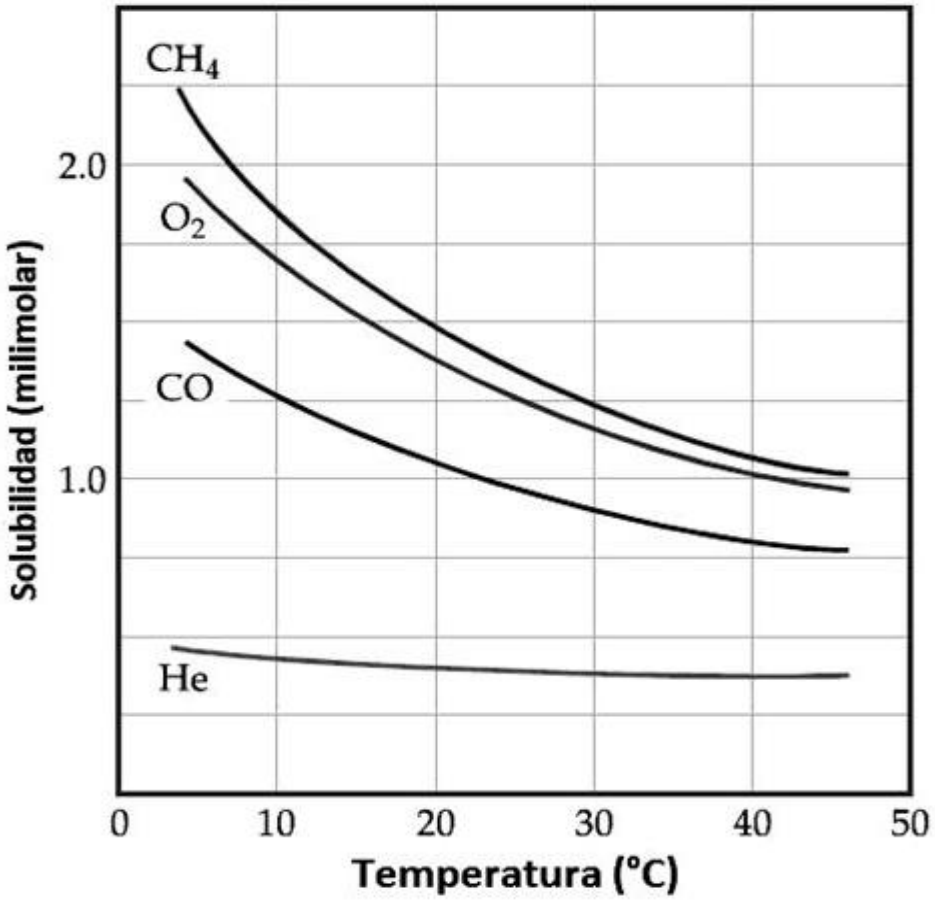
La solubilidad de los líquidos no se ven tan afectados por la presión, mientras que la solubilidad de un gas en cualquier disolvente se ve incrementado conforme aumenta la presión sobre el solvente



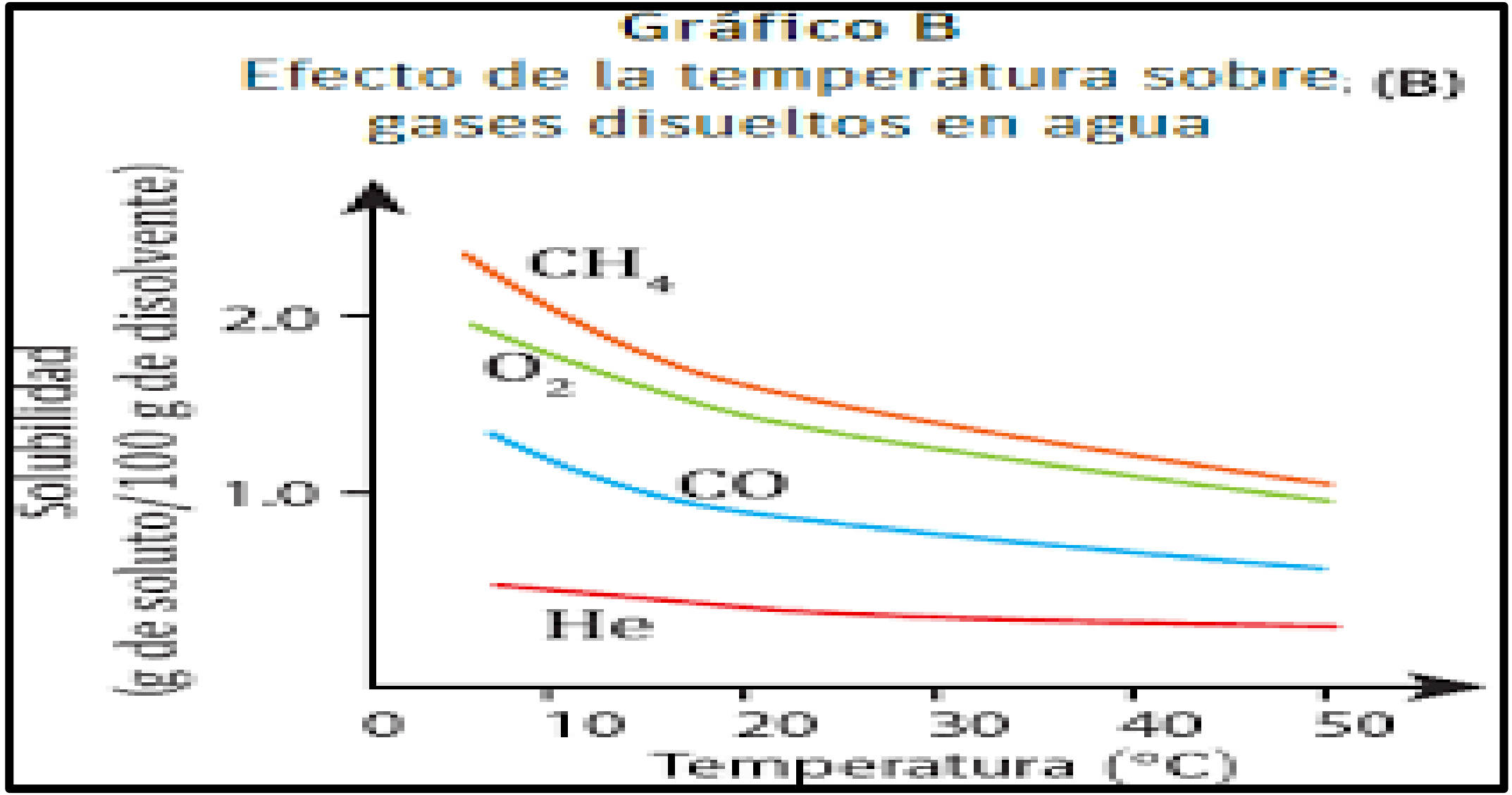
SISTEMAS DISPERSOS-I

NOTA

La solubilidad de un gas en un líquido disminuye con la temperatura, pues al aumentar la temperatura aumenta la energía cinética y están escapan



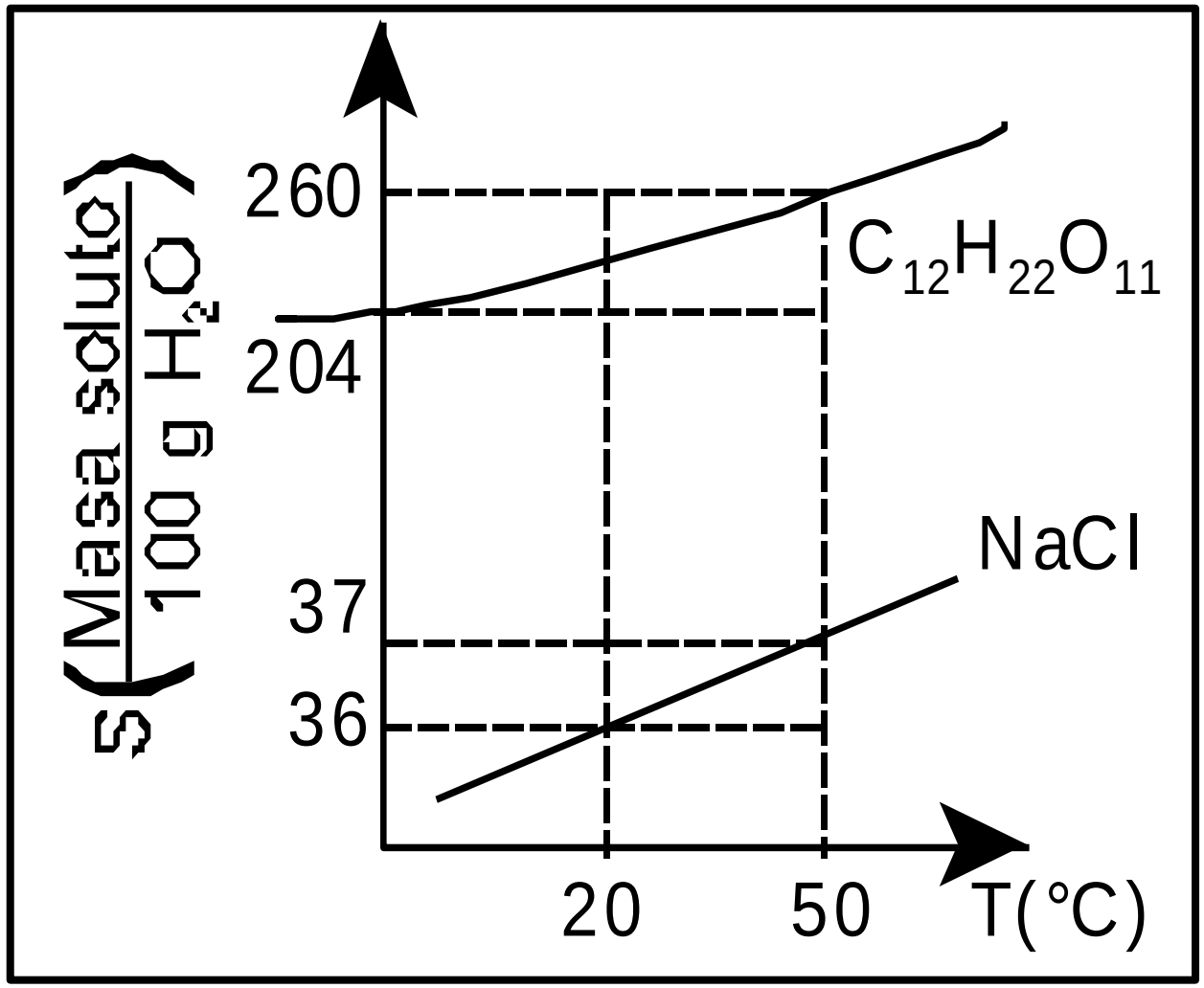
SISTEMAS DISPERSOS-I



AHORA USTEDES

EJEMPLO-01

¿ Cuantos gramos de azúcar se disuelven como máximo es 420g de agua , a 50°C?



RESOLUCIÒN

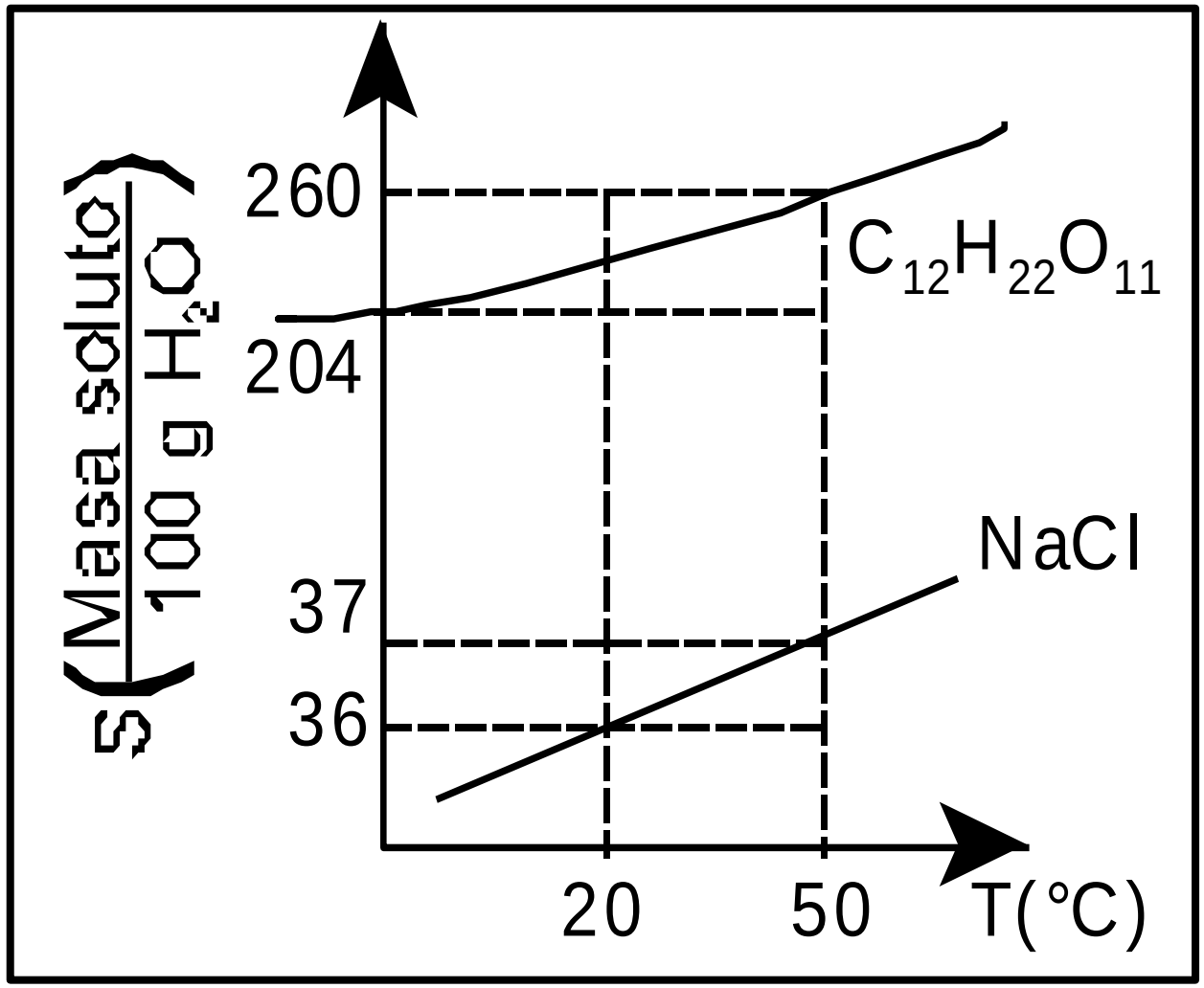
A 50°C se disuelve como máximo 260g de $C_{12}H_{22}O_{11}$ en cada 100g de agua

* 260g $C_{12}H_{22}O_{11}$ ------ 100g H_2O

Xg $C_{12}H_{22}O_{11}$ ------ 420g H_2O → X = 1092g (max)

EJEMPLO-02

¿ Cuantos gramos de NaCl se disuelven como máximo es 320g de salmuera , a 20°C?



RESOLUCIÒN

A 20°C se disuelve como máximo 36g de NaCl en cada 100g de agua

* 36g NaCl ------ 136g salmuera

Xg NaCl ------ 320g salmuera → X = 84,7g (max)

EJEMPLO-03

Se tiene la siguiente tabla de solubilidades del $AgNO_3$ en agua. Determinar la cantidad máxima de sal que se puede disolver en 450mL de agua a 40 °C

t °C	S(g/100 g H_2O)
20	33
40	65
50	87

RESOLUCIÒN

A 40°C se disuelve como máximo 65g de $AgNO_3$ en cada 100g o 100mL de agua

* 65g $AgNO_3$ ------ 100mL H_2O

Xg $AgNO_3$ ------ 450mL H_2O → X = 292,5g (max)

EJEMPLO-04

Se tiene la siguiente tabla de solubilidades del $AgNO_3$ en agua. Tenemos 650g de una solución saturada a 50 °C, calcular los gramos de soluto que precipitan o cristalizan cuando la temperatura disminuye a 20°C

t °C	S(g/100 g H_2O)
20	33
40	65
50	87

RESOLUCIÒN

*A 50°C se disuelve como máximo 87g de sal en cada 100g de agua :

87g sal ------- 187g solución

Xg sal ------- 650g solución → X = 302,4g sal

A 20°C se disuelve como máximo 33g de sal en cada 100g de agua :

33g sal ------ 133g solución

Yg sal ------ 650g solución→ Y = 161,27g sal

Entonces

PRECIPITA = 302,4g – 161,27g = 141,13g

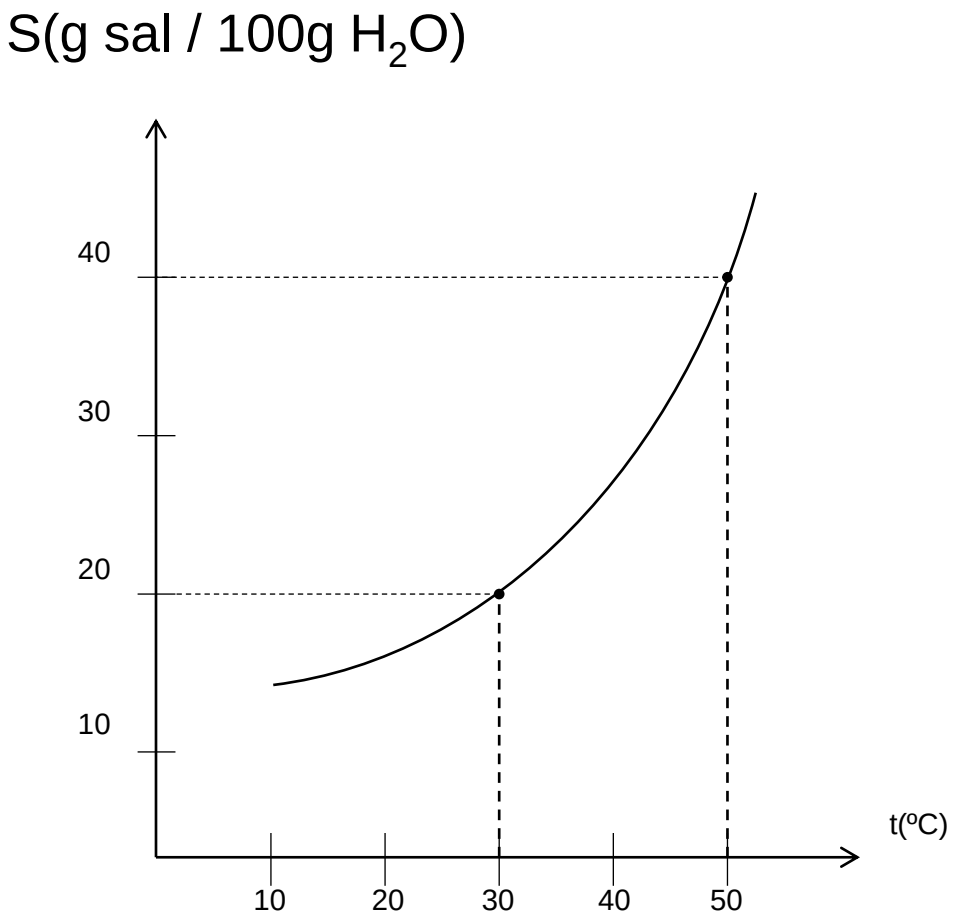
EJEMPLO-05

Respecto al gráfico de solubilidad, indicar verdadero o falso :

I. Al enfriar una solución saturada de la sal desde 50 ºC hasta 30 ºC se forman cristales.

II. A 30 ºC se disuelven como máximo 20g de sal en cada 100g de agua

III. Al agregar y agitar 54 g de sal en 125 mL de agua a 50 ºC obtendremos una solución saturada.



RESOLUCIÒN

I. (V) *A 50°C se disuelve como máximo 40g de sal en cada 100g de agua

* A 30°C se disuelve como máximo 20g de sal en cada 100g de agua

* Se cristaliza = 40 – 20 = 20g de sal

II. (V) A 30°c se disuelve como máximo 20g de sal en cada 100g de agua

SISTEMAS DISPERSOS-I

III. (F) A 50°C se disuelve como máximo 40g de sal en cada 100g de agua:

* 40g sal ----- 100g H_2O

  Xg sal ----- 125g H_2O → X = 50g sal

SISTEMAS DISPERSOS-I

SISTEMAS DISPERSOS-I

SE TIENE VARIOS TIPOS DE SOLUCIONES

1. DE ACUERDO A SU ESTADO FÌSICO
2. DE ACUERDO A CANTIDAD DE SOLUTO
3. DE ACUERDO A LA NATURALEZA DEL SOLUTO
4. DE ACUERDO A NÙMERO DE COMPONENTES
5. DE ACUERDO AL CONTENIDO ENERGÈTICO

SISTEMAS DISPERSOS-I

1

POR EL ESTADO DE AGREGACIÒN

SISTEMAS DISPERSOS-I

TENEMOS:

A) SOLUCIÒN SÒLIDA

B) SOLUCIÒN LÌQUIDA

C) SOLUCIÒN GASEOSA

ES IMPORTANTE DEFINIR EL ESTADO DEL SOLUTO Y SOLVENTE

A) SOLUCIONES SÒLIDAS

SISTEMAS DISPERSOS-I

RECUERDA QUE EL SOLVENTE DEFINE EL ESTADO FÌSICO DE LA SOLUCIÒN, EN ESTE CASO ES SOLUCIÒN SÒLIDA PORQUE EL SOLVENTE ES SÒLIDO.

SOLUTO	SOLVENTE	SOLUCIÒN	EJEMPLO
GASEOSO	SÒLIDO	SÒLIDO	H_2 en Pd
LÌQUIDO			Amalgamas
SÒLIDO			aleaciones

B) SOLUCIONES LÌQUIDAS

SISTEMAS DISPERSOS-I

RECUERDA QUE EL SOLVENTE DEFINE EL ESTADO FÌSICO DE LA SOLUCIÒN, EN ESTE CASO ES SOLUCIÒN LÌQUIDA PORQUE EL SOLVENTE ES UN LÌQUIDO

SOLUTO	SOLVENTE	SOLUCIÒN	EJEMPLO
GASEOSO	LÌQUIDO	LÌQUIDO	HCl en H_2O
LÌQUIDO			Etanol en agua
SÒLIDO			NaCl en H_2O

C) SOLUCIONES GASEOSAS

1. Gas – Gas : Aire
2. Líquido - Gas : Niebla
3. Sólido – Gas : Polvo en el aire

SISTEMAS DISPERSOS-I

RECUERDA QUE EL SOLVENTE DEFINE EL ESTADO FÌSICO DE LA SOLUCIÒN, EN ESTE CASO ES SOLUCIÒN GASEOSA PORQUE EL SOLVENTE ES UN GAS.

SOLUTO	SOLVENTE	SOLUCIÒN	EJEMPLO
GASEOSO	GASEOSA	GASEOSA	Aire seco
LÌQUIDO			Aire húmedo
SÒLIDO			Polvo en aire

SISTEMAS DISPERSOS-I

ESTADO DEL SISTEMA	SOLUCIÓN		EJEMPLO
	DISOLVENTE	SOLUTO	
SÓLIDO	SÓLIDO	SÓLIDO	ALEACIONES (BRONCE)
	SÓLIDO	LÍQUIDO	AMALGAMA (ORO – MERCURIO)
	SÓLIDO	GAS	BOLSA DE NAFTALINA (AIRE – NAFTALENO)
LÍQUIDO	LÍQUIDO	SÓLIDO	AGUA SALADA (AGUA – SAL)
	LÍQUIDO	LÍQUIDO	VINAGRE (ÁCIDO ACÉTICO – AGUA)
	LÍQUIDO	GAS	BEBIDA GASEOSA (AGUA – DIÓXIDO DE CARBONO)
GASEOSO	GAS	SÓLIDO	GAS LIGERO (PALADIO – HIDRÓGENO)
	GAS	LÍQUIDO	HUMEDAD (AIRE – AGUA)
	GAS	GAS	AIRE (NITRÓGENO, OXÍGENO Y OTROS GASES)

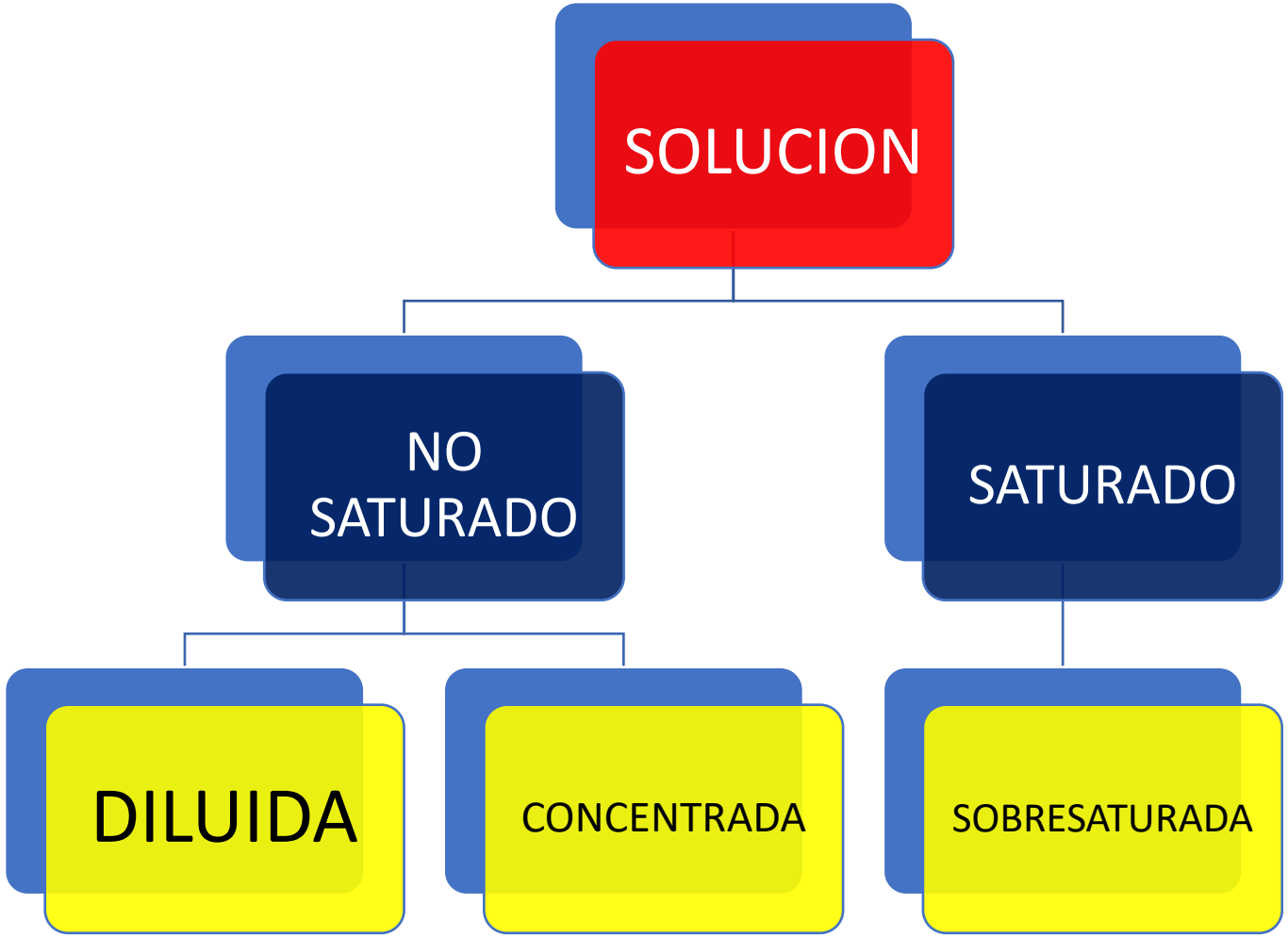
SISTEMAS DISPERSOS-I

Soluto	*Disolvente*	*Disolución*	*Ejemplo*
Gas Líquido Sólido	Gas	Gas	Aire seco Aire húmedo Polvo en el aire
Gas Líquido Sólido	Líquido	Líquido	HCl en agua Etanol en agua Cloruro de sodio en agua
Gas Líquido Sólido	Sólido	Sólido	Hidrógeno en paladio Amalgamas Aleaciones

2

POR LA CANTIDAD DE SOLUTO

SISTEMAS DISPERSOS-I



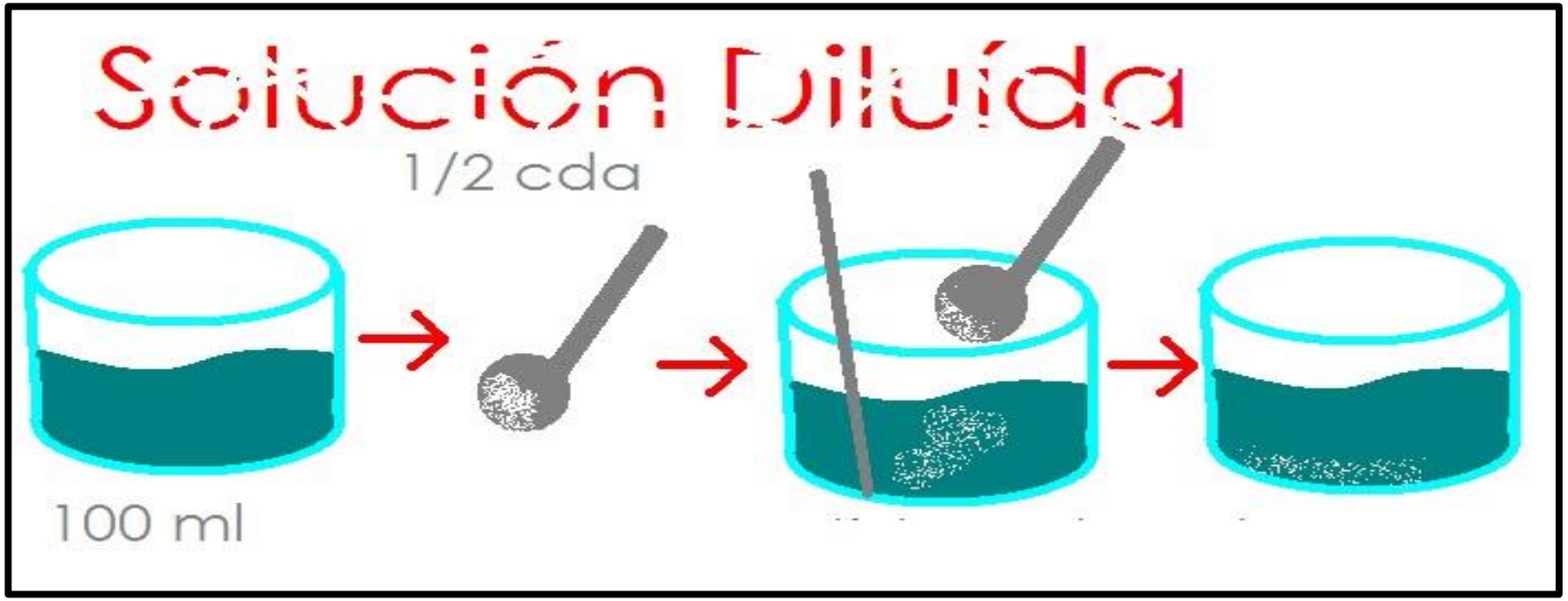
SISTEMAS DISPERSOS-I

A

SOLUCIÒN DILUIDA

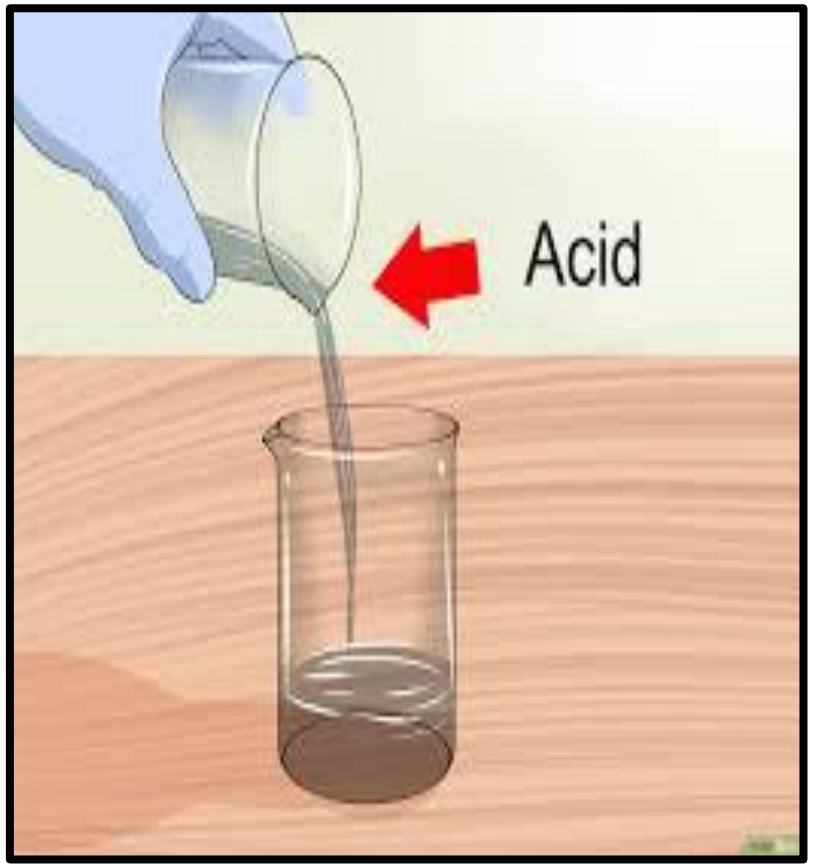
SISTEMAS DISPERSOS-I

ES AQUELLA SOLUCIÒN DONDE LA CANTIDAD DE SOLUTO ESTA EN LA MINIMA PROPORCIÒN EN UN VOLUMEN DETERMINADO



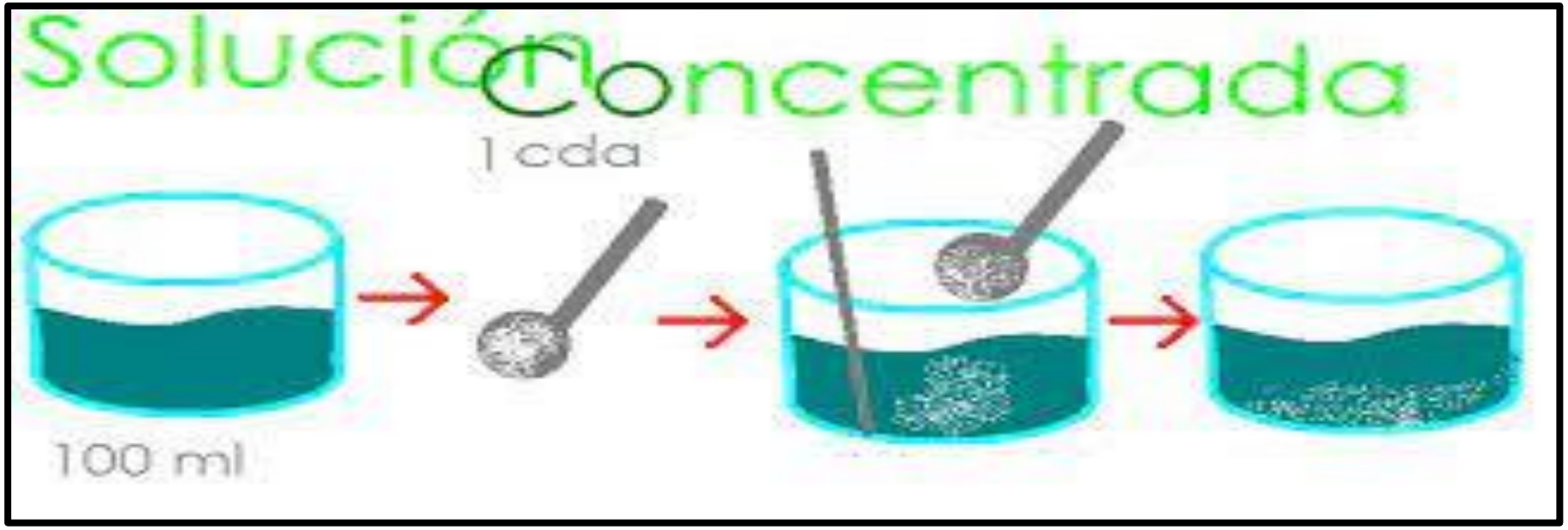
B

SOLUCIÒN CONCENTRADA



SISTEMAS DISPERSOS-I

ES AQUELLA SOLUCIÒN DONDE LA CANTIDAD DE SOLUTO ES PROXIMA A LA MAXIMA CANTIDAD QUE EL SOLVENTE PUEDE DISOLVER.



C

SOLUCIÒN SATURADA

SISTEMAS DISPERSOS-I

ES AQUELLA SOLUCIÒN DONDE LA CANTIDAD DE SOLUTO ES LA MAXIMA QUE SE PUEDE DISOLVER EN UN VOLUMEN DETERMINADO

SISTEMAS DISPERSOS-I

Se denomina SOLUCIÒN SATURADA cuando se establece un equilibrio dinámico en el cual la tendencia del soluto sólido a disolverse, es igual a la tendencia del soluto disuelto a separarse de la solución y cristalizar de nuevo.

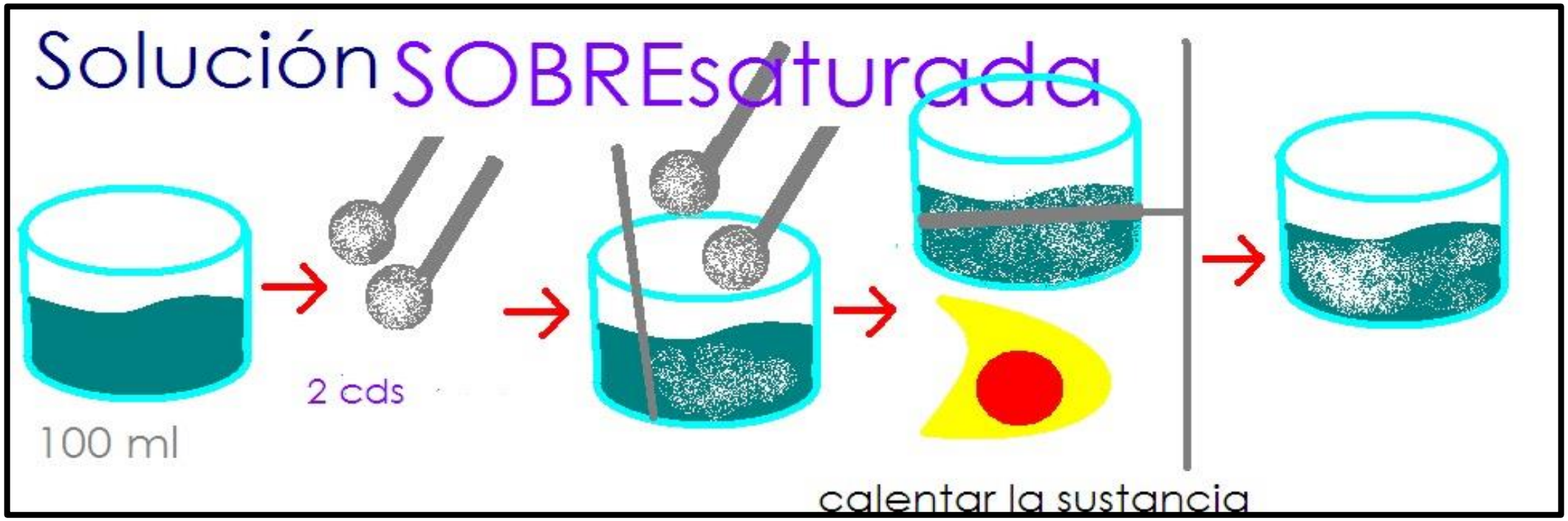
Es decir que la SOLUCIÒN SATURADA es la solución que esta en equilibrio dinámico con un exceso de soluto no disuelto

D

SOLUCIÒN SOBRESATURADA

SISTEMAS DISPERSOS-I

ES AQUELLA SOLUCIÒN DONDE LA CANTIDAD DE SOLUTO ES MAYOR A LA CANTIDAD A LA QUE TIENE LA SOLUCIÒN SATURADA



SISTEMAS DISPERSOS-I

Cuando una solución caliente y saturada se enfría en ausencia de toda partícula no disuelta, se debe esperar la cristalización del soluto.

Pero, generalmente hay algún retraso en la formación de cristales, y por tanto contiene soluto disuelto del que no corresponde a su temperatura actual, cierta porción se halla en equilibrio inestable, y basta a veces agitar la solución, o mejor agregar un pequeño cristal de la sustancia disuelta en exceso para que esta se separe bruscamente el calor de la solución.

SISTEMAS DISPERSOS-I

Ciertas sustancias tienen tendencias a permanecer indefinidamente en solución sobresaturada, por ejemplo $Na_2SO_4.10H_2O$, $Na_2S_2O_3.5H_2O$, $C_2H_3O_2Na.3H_2O$.

Pero la adición de un cristal mínimo de soluto inicia siempre la cristalización

3

POR LA NATURALEZA DEL SOLUTO

A) SOLUCIÒN MOLECULAR

B) SOLUCIÒN IÒNICA

La palabra molécula solo se reserva para sustancias covalentes , algunas moléculas originan iones en solución acuosa.

Las sustancias iónicas siempre producen iones en solución acuosa.

A

SOLUCIÒN MOLECULAR

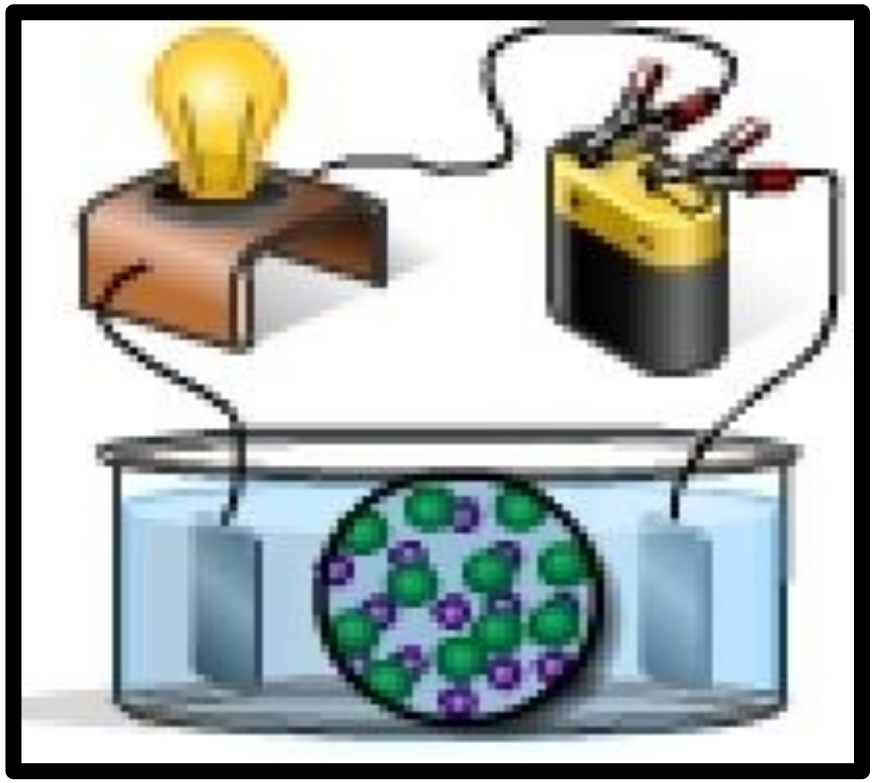
SISTEMAS DISPERSOS-I

SON SOLUCIONES DONDE EL SOLUTO SE DISUELVE EN EL SOLVENTE, PERO NO PRODUCE IONES

Como no producen iones, entonces no conducen la corriente eléctrica.

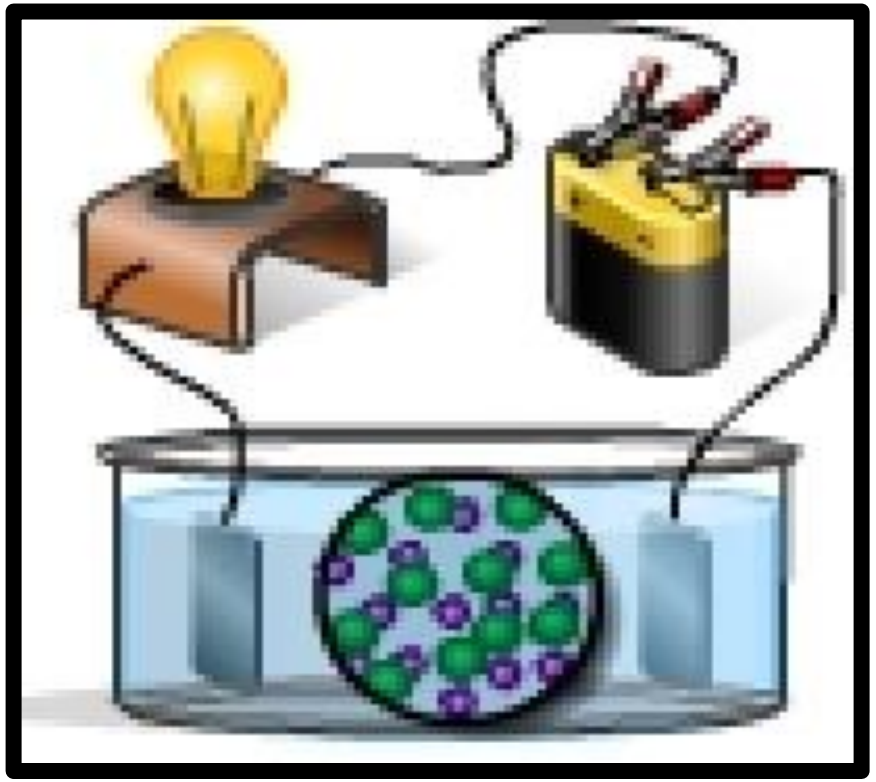
B

SOLUCIÒN IÒNICA



SISTEMAS DISPERSOS-I

SON SOLUCIONES DONDE EL SOLUTO SE DISUELVE EN EL SOLVENTE, PERO ESTE SOLUTO SE DISOCIA FORMANDO IONES



Como producen iones, entonces conducen la corriente eléctrica.

4

POR EL NÙMERO DE COMPONENTES

SISTEMAS DISPERSOS-I

SEGÚN LA CANTIDAD DE SUSTANCIAS MEZCLADAS SE DENOMINAN:

BINARIO : 1 soluto y 1 solvente
TERNARIO : 2 solutos y 1 solvente
CUATERNARIO : 3 solutos y 1 solvente

5

POR EL CONTENIDO ENERGÈTICO

A) SOLUCIÒN ENDOTERMICA

B) SOLUCIÒN EXOTERMICA

Un sistema endotérmico es aquel que absobe energía

Un sistema exotérmico es aquel que emite energía

SISTEMAS DISPERSOS-I

La solución puede ser endotérmica o exotérmica dependiendo del proceso de disolución.

Este proceso tiene 3 pasos :

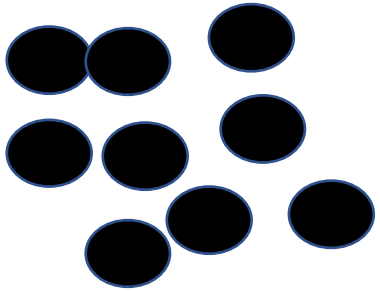
- Primer paso es ENDOTERMICO
- Segundo paso es ENDOTERMICO
- Tercer paso es EXOTERMICO

SISTEMAS DISPERSOS-I

PRIMER PASO

Separación de las partículas del soluto en estado sólido, esta acción es endotérmica, es decir absorbe energía.

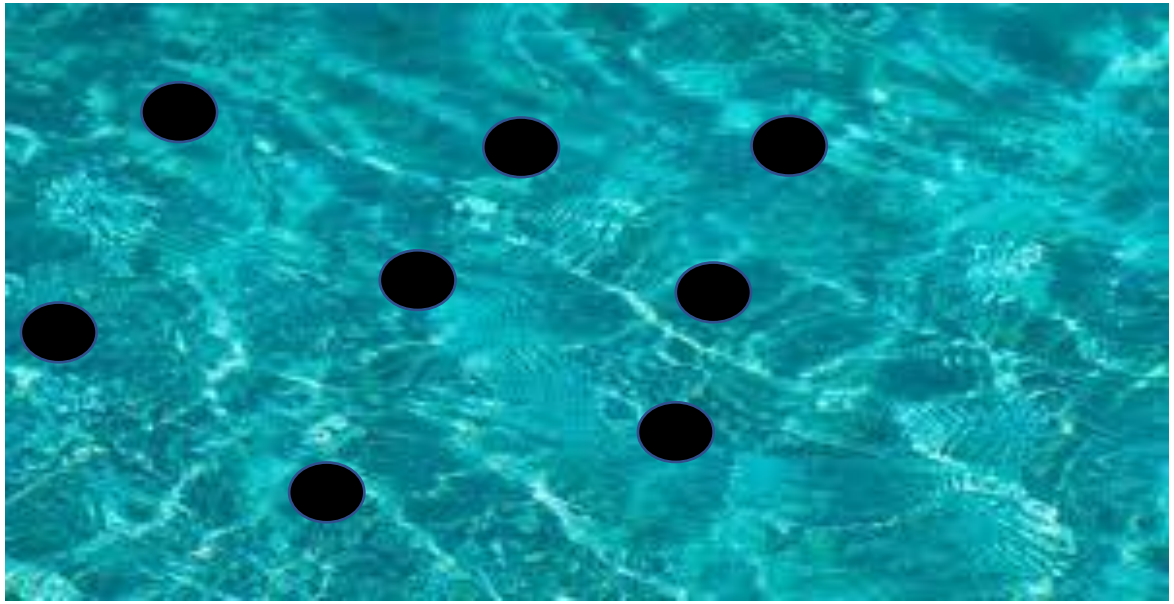
ENDOTERMICO



SEGUNDO PASO

Dispersión de las partículas del soluto a través de toda la masa del solvente. Esta acción es endotérmica

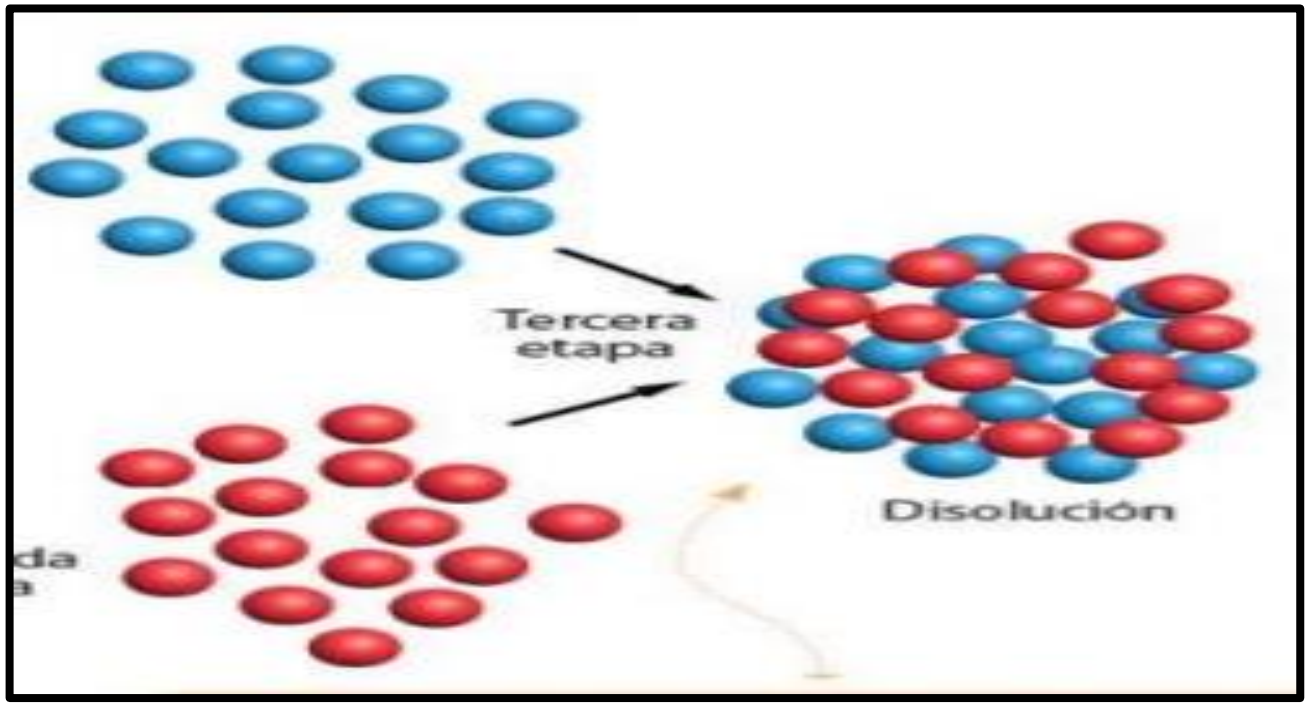
ENDOTERMICO



TERCER PASO

Atracción y consiguiente unión de las partículas del solvente con las del soluto. Esta acción es exotérmica

EXOTERMICO

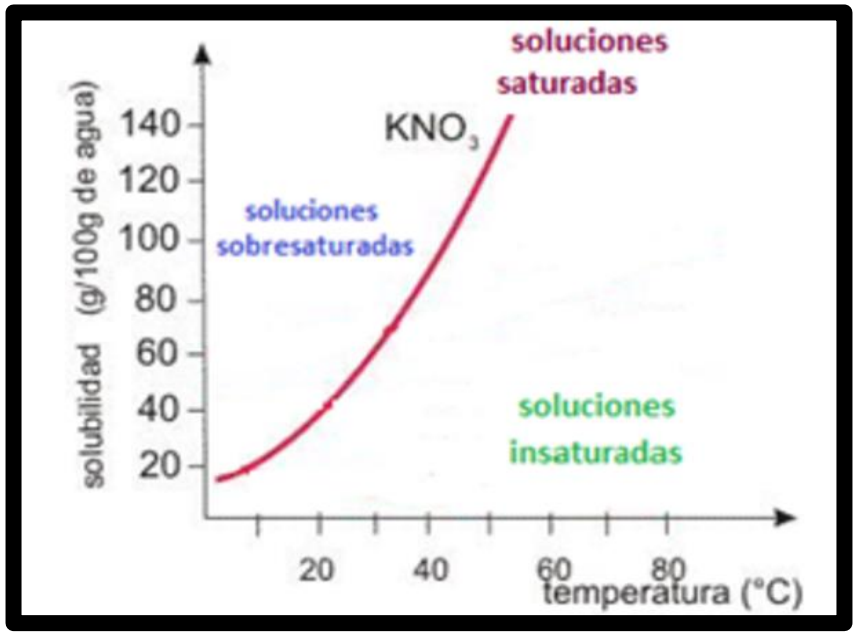


A

SOLUCIÒN ENDOTERMICA

SISTEMAS DISPERSOS-I

Son aquellas soluciones donde la solubilidad aumenta cuando aumenta la temperatura



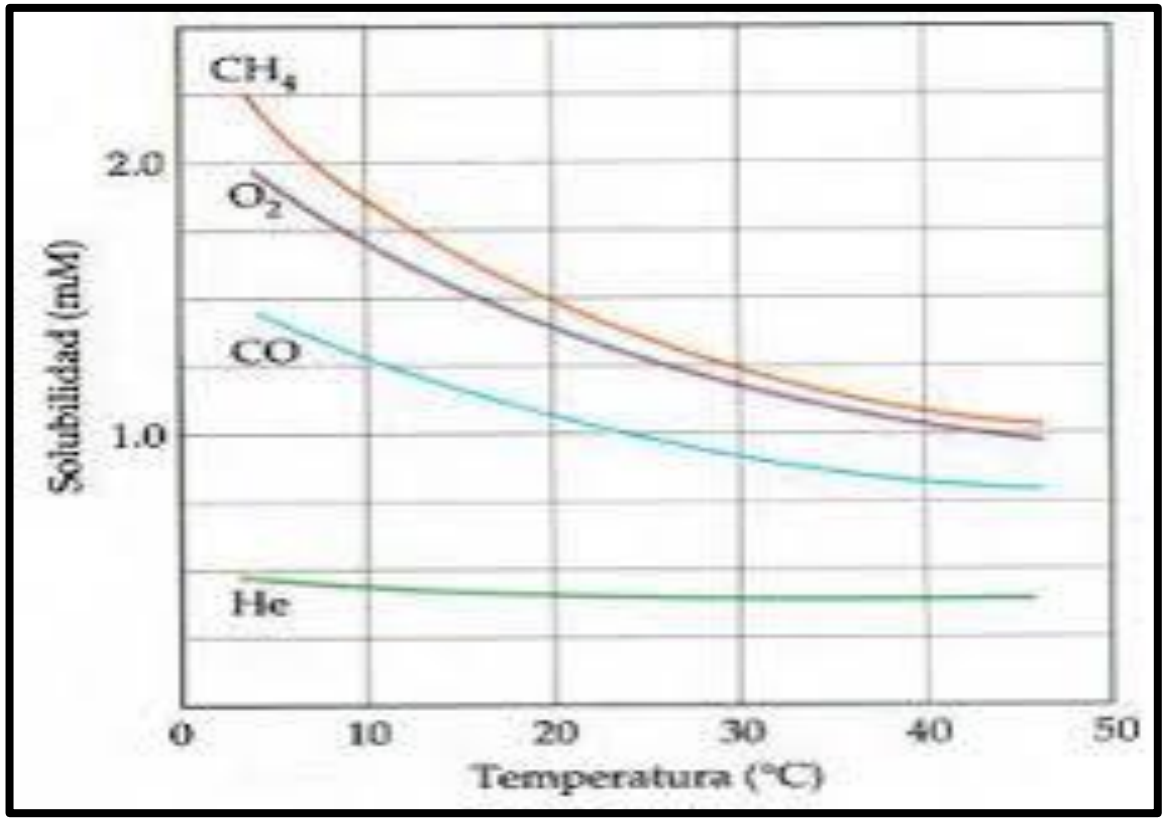
Resulta que proceso 1 y 2 es mayor que 3

B

SOLUCIÒN EXOTERMICA

SISTEMAS DISPERSOS-I

Son aquellas soluciones donde la solubilidad disminuye cuando aumenta la temperatura



Resulta que proceso 1 y 2 es menor que 3

MOMENTO DE PRACTICAR

PROBLEMAS Y RESOLUCIÓN

SISTEMAS DISPERSOS-I

01.De las proposiciones:

( ) Son factores de solubilidad: la estructura química de las sustancias componentes y la temperatura

( ) En la solución saturada existe equilibrio entre el soluto disuelto y el no disuelto.

( ) Los sistemas dispersos pueden ser : soluciones, coloides, suspensiones

( ) Son propiedades de los coloides: efecto Tyndall, movimiento browniano, adsorción.

( ) Los jarabes son suspensiones y la leche es una emulsión

Son correctas:

A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

SISTEMAS DISPERSOS-I

(V) Son factores de solubilidad: la estructura química de las sustancias componentes y la temperatura
(V) Equilibrio entre el soluto disuelto y el no disuelto.
(V) Los sistemas dispersos pueden ser : soluciones, coloides, suspensiones
(V) Son propiedades de los coloides: efecto Tyndall, movimiento browniano, adsorción.
(V) La emulsión es un tipo de coloide

RESPUESTA : E

SISTEMAS DISPERSOS-I

02. De las proposiciones:

I. Con respecto al diámetro de partículas dispersas :

Solución: d > 1nm y Suspensión: d <1µm

II. En los coloides la fase dispersante se denomina micela

III. Con respecto al movimiento de las partículas dispersas:

Coloide: “Browniano” y Suspensión: “Gravitacional”

Señale lo correcto

A) Sólo I B) Sólo II C) Sólo III D) I y II E) I, II y III

SISTEMAS DISPERSOS-I

I. (F) Solución: d < 1nm y Suspensión: d >1µm (1000nm)
II. (F) Es la fase dispersa
III. (V) Con respecto al movimiento de las partículas dispersas:
Coloide: “Browniano” y Suspensión: “Gravitacional”

RESPUESTA : C

SISTEMAS DISPERSOS-I

03. Indicar cuántas proposiciones son no correctas:

( ) Una solución presenta el efecto tyndall

( ) El movimiento Browniano es característico en los coloides

( ) Respecto al tamaño de partícula de la fase dispersa: solución > coloide

( ) Una suspensión se puede separar por filtración

A) 0 B) 1 C) 2 D) 3 E) 4

SISTEMAS DISPERSOS-I

(F) Es para los coloides
(V) El movimiento Browniano es característico en los coloides
(F) Solución < coloide
(V) Una suspensión se puede separar por filtración

RESPUESTA : C

SISTEMAS DISPERSOS-I

04.De la siguiente relación indique cuántas son soluciones y coloides, respectivamente

( ) Niebla
( ) Malvavisco
( ) gas de cocina
( ) queso
( ) espuma de cerveza
( ) formol
( ) crema facial
( ) bronce

A) 1 y 7
B) 2 y 6
C) 3 y 5
D) 4 y 4
E) 5 y 3

SISTEMAS DISPERSOS-I

(C) Niebla	(C) espuma de cerveza
(C) Malvavisco	(S) formol
(S) gas de cocina	(C) crema facial
(C) queso	(S) bronce

RESPUESTA : C

SISTEMAS DISPERSOS-I

05. Señale la cantidad de sustancias y dispersiones

( ) agua regia
( ) acido muriático
( ) carbonato de calcio
( ) glucosa
( ) alcohol medicinal
( ) gelatina

A) 4 y 2
B) 2 y 4
C) 3 y 3
D) 1 y 5
E) 5 y 1

SISTEMAS DISPERSOS-I

(SD) agua regia	(SP) glucosa
(SD) acido muriático	(SD) alcohol medicinal
(SP) carbonato de calcio	(SD) gelatina

RESPUESTA : B

SISTEMAS DISPERSOS-I

06. La crema de afeitar es un coloide que se conoce espuma, resulta una dispersión de:

I. Sólido en gas
II. Líquido en gas
III. Líquido en líquido
IV. Gas en líquido
V. Sólido en líquido

A) I B) II C) III D) IV E) V

SISTEMAS DISPERSOS-I

La espuma es un coloide de gas en líquido , por ejemplo crema batida, espuma de jabón, espuma de afeitar , etc.

RESPUESTA : D

SISTEMAS DISPERSOS-I

07. ¿Cuál representa una disolución líquido en sólido?

A) H_2 en platino
B) Gas de cocina en aire
C) Azúcar en agua
D) Mercurio en oro
E) Aceite en azúcar

SISTEMAS DISPERSOS-I

ES UNA SOLUCIÒN : Aleación sólida

* EL MERCURIO = LÌQUIDO
* ORO = SÒLIDO

RESPUESTA : D

SISTEMAS DISPERSOS-I

08.De:

I. Solución de HCl : solución ácida

II. Solución de sacarosa : solución molecular

III. KOH disuelto en H_2O: solución básica

IV. Mezcla gaseosa de propano y aire: solución binaria

Es(son) correcta(s) :

A) I y II B) II, III y IV C) I, II y III

D) I, III y IV E) III y IV

SISTEMAS DISPERSOS-I

I. (V) Solución de HCl : solución ácida
II. (V) Solución de sacarosa : solución molecular
III. (V) KOH disuelto en H_2O: solución básica
IV. (F) El aire tiene varios componentes

RESPUESTA : C

SISTEMAS DISPERSOS-I

09.¿Cuál no es una solución, a la presión atmosférica?

A) Infusión de anís con agua, a 75°C
B) Metano gaseoso en aire, a 0°C
C) Plata y Cobre fundidos a 1 200 K
D) Mercurio en agua, a 20°C
E) Agua oxigenada, a 20°C

SISTEMAS DISPERSOS-I

EL MERCURIO ES INSOLUBLE EN AGUA , ENTONCES NO ES UNA SOLUCIÒN

RESPUESTA : D

SISTEMAS DISPERSOS-I

10.Relacione correctamente:

I. Solvatación Iónica

II. Solvatación molecular

III. Solubilidad

a. Formol

b. Agua potable

c. Depende de la temperatura

	I	II	III		I	II	III
A)	b	c	a	B)	a	b	c
C)	c	b	a	D)	b	a	c
E)	c	a	b				

SISTEMAS DISPERSOS-I

I. Solvatación lónica : agua potable
II. Solvatación molecular : formol
III. Solubilidad : solubilidad

RESPUESTA : D

SISTEMAS DISPERSOS-I

11. Indique verdadero (V) o falso (F) a las proposiciones:

I. Las suspensiones son mezclas heterogéneas estables.
II. El coloide es una mezcla homogénea.
III. Las partículas coloidales se pueden separar por diálisis.

A) VVF B) FFF C) FFV
D) VVV E) FVV

SISTEMAS DISPERSOS-I

I. (F) SON INESTABLES
II. (F) ES HETEROGENEA
III. (V) ES UNO DE LOS METODOS

RESPUESTA : C

SISTEMAS DISPERSOS-I

12. Indique el valor de verdad de las siguientes proposiciones:

I. Los sistemas dispersos se clasifican según el tamaño de la fase dispersante.

II. Las partículas coloidales son más grandes que aquellas que están en suspensión.

III. Los jarabes son suspensiones y el humo es una solución

A) VVV B) VVF C) FVV

D) FFV E) FFF

SISTEMAS DISPERSOS-I

I. (F) Es clasificado según el tamaño de la fase dispersa
II. (F) En el coloide el tamaño es menor que en la suspenciòn.
III. (F) El humo es un coloide

RESPUESTA : E

SISTEMAS DISPERSOS-I

13. Con respecto a los coloides, indique verdadero (V) o falso (F) a las proposiciones siguientes

I. La dimensión de las partículas dispersa es menor que 1nm.

II. Se puede separar las partículas dispersas de la fase dispersante por medio de un papel de filtro.

III. Al incidir un rayo de luz visible sobre algunos coloides, las partículas dispersas reflejan la luz en diferentes direcciones.

A) VVV B) FFV C) VFV

D) FVF E) FFF

SISTEMAS DISPERSOS-I

I. (F) Es entre 1nm y 1000nm
II. (F) No es posible por su tamaño
III. (V) Es una de sus propiedades

RESPUESTA : B

SISTEMAS DISPERSOS-I

14. Indique si las proposiciones son verdaderas (V) o falsas (F):

I. Las partículas coloidales son lo suficientemente grandes para reflejar la luz.

II. Las partículas coloidales pueden separarse por diálisis.

III. Los coloides son sistemas heterogéneos.

A) VVV B) VVF C) VFV

D) FFF E) FVF

SISTEMAS DISPERSOS-I

I. (V) Las partículas coloidales son lo suficientemente grandes para reflejar la luz.
II. (V) Las partículas coloidales pueden separarse por diálisis.
III. (V) Los coloides son sistemas heterogéneos.

RESPUESTA : A

SISTEMAS DISPERSOS-I

15. Indique verdadero (V) o falso (F) a las proposiciones que están referidos a los coloides:

I. Presentan efecto Tyndall.
II. Las partículas dispersas sedimentan.
III. La neblina, las pinturas y gelatina son coloides

A) VVV B) VFV C) VFF
D) FVF E) FFV

SISTEMAS DISPERSOS-I

I. (V) Presentan efecto Tyndall.
II. (F) Son sistemas estables
III. (V) La neblina, las pinturas y gelatina son coloides

RESPUESTA : B

SISTEMAS DISPERSOS-I

16	D	21	E
17	E	22	A
18	E	23	A
19	C	24	E
20	A	25	B

FIN DE LA SESIÓN

PRACTICA Y APRENDERÁS